# PRO MEDICO

*Ärztliches Referatenblatt*

SCHRIFTLEITUNG: PROFESSOR DR. ALFRED BÖGER, MAINZ, LANGENBECKSTRASSE 1

16. JAHRGANG NOVEMBER 1947 HEFT 5

ORIGINALIEN

## Einiges über persönliche Erfahrungen mit Strophanthin und Digitalis in der Behandlung der Herzinsuffizienz*)

Von Prof. Dr. W. Stepp, komm. Direktor der Med. Klinik der Universität Würzburg

Die letzten großen Erfolge auf therapeutischem Gebiet — im Kampf gegen die Infektionen — erklären sich aus der Tatsache, daß es hier, wie niemals zuvor, gelungen ist, den Mechanismus der Wirkung bis ins kleinste klarzulegen: Nach Beantwortung der Frage, ob die neu entdeckten Medikamente den Erreger in seiner Entwicklung nur hemmen oder abtöten, war die Größe der Dosis, die Konzentration des Mittels im Blute, die Ausscheidung (besonders die Ausscheidungsgeschwindigkeit), die Mitwirkung der gesamten Abwehrkräfte des Körpers und anderes mehr aufs genaueste studiert worden. Mit der zahlenmäßigen Festlegung dieser Größen und Erkennung aller Wirkungsbedingungen ergab sich sozusagen ein Programm für die Behandlung, das für den Arzt im gewissen Sinne verbindlich sein mußte, wollte er mit einem sicheren Erfolge rechnen. Gewiß hatte sich schon in den letzten Jahrzehnten bei den verschiedensten therapeutischen Verfahren immer mehr ein genau festgelegtes Vorgehen als zweckmäßig erwiesen und sich mit der Zeit immer stärker durchgesetzt; aber jetzt konnte man mit stärkerer Berechtigung als bisher davon sprechen, daß hier eine Art von genormter Therapie sich entwickelte. die das freie Ermessen des Arztes immer mehr einschränkte. Dieser Verzicht durfte um so leichter in Kauf genommen werden, als die Erfolgsaussichten eine immer größere Sicherheit darboten.

Während man hier also im wahrsten Sinne des Wortes in der Erkenntnis einen großen Schritt vorwärts getan hatte, ist man auf einem anderen praktisch recht wichtigen Gebiet der Medizin trotz unablässiger Arbeit von seiten der Pharmakologen ebenso wie der Kliniker, nämlich in der Therapie mit den Digitaliskörpern, noch immer sehr stark im rein Empirischen stecken geblieben, und es ist nicht möglich, in allen Einzelheiten Vorschriften für ihren Gebrauch so auszuarbeiten, daß dem Praktiker ein zuverlässiges Anwendungsprogramm in die Hand gegeben werden kann. Zwar wird der große Fortschritt, den die Einführung der intravenösen Strophanthintherapie durch A. Fraenkel bedeutet, heute von niemandem mehr bestritten, dagegen scheint mir die Frage, ob, wie manche erfahrene Kliniker glauben, durch sie die Digitalisblätter (bzw. die aus ihr dargestellten Wirkstoffe) endgültig entthront wurden, sehr wohl der Erörterung zu bedürfen. Es kann nämlich nicht bestritten werden, daß in dieser Frage recht erhebliche Meinungsverschiedenheiten bestehen. Es gibt Kliniker, die die Digitalistherapie zugunsten des Strophanthins vollkommen verlassen haben, andere wieder, zu denen ich mich zähle, sind der Meinung, daß das Leben so mancher Kranker mit Herzinsuffizienz verloren ginge, wenn wir auf die Anwendung der Digitalisblätter grundsätzlich mit der Begründung verzichteten, daß es da, wo das Strophanthin versage, keine Hilfe mehr gäbe. Eine Erklärung für die Divergenz dieser Anschauungen kann nicht ohne weiteres gegeben werden. Auf der einen Seite wird man sagen müssen, daß die Strophanthintherapie sicherlich nicht einer Modeströmung entspricht, die morgen in Vergessenheit gerät. Ihre jetzt schon mehrere Jahrzehnte währende Anwendung hat in den letzten Jahren eher noch zugenommen und sich auch beim praktischen Arzt fast allgemein durchgesetzt. Auf der andern Seite überrascht uns die Digitalistherapie in anscheinend verzweifelten, durch Strophanthin nicht mehr zu beeinflussenden Fällen immer wieder durch Erfolge, deren Zustandekommen wir im Hinblick auf das Versagen des Strophanthins trotz aller Bemühungen nicht völlig zu verstehen vermögen. Diese Feststellungen sind Tatsachen, die nicht dadurch an Gewicht verlieren, daß wir z. Zt. vergeblich nach einer Erklärung suchen.

Wenn ich es deshalb unternehme, mich auf Grund eigener Beobachtungen und Erfahrungen zur Therapie bei Herzkranken zu äußern, so geschieht dies, weil ich der Überzeugung bin, daß die ganze Frage dringend der Erörterung bedarf, wobei allerdings nur klinisch-praktische Gesichtspunkte besprochen werden sollen. Es

*) Herrn Prof. Nonnenbruch zum 60. Geburtstag.

# PRO MEDICO

*Ärztliches Referatenblatt*

SCHRIFTLEITUNG: PROFESSOR DR. ALFRED BÖGER, MAINZ, LANGENBECKSTRASSE 1

16. JAHRGANG NOVEMBER 1947 HEFT 5


ORIGINALIEN

## Einiges über persönliche Erfahrungen mit Strophanthin und Digitalis in der Behandlung der Herzinsuffizienz*)


Von Prof. Dr. W. Stepp, komm. Direktor der Med. Klinik der Universität Würzburg


Die letzten großen Erfolge auf therapeutischem Gebiet — im Kampf gegen die Infektionen — erklären sich aus der Tatsache, daß es hier, wie niemals zuvor, gelungen ist, den Mechanismus der Wirkung bis ins kleinste klarzulegen: Nach Beantwortung der Frage, ob die neu entdeckten Medikamente den Erreger in seiner Entwicklung nur hemmen oder abtöten, war die Größe der Dosis, die Konzentration des Mittels im Blute, die Ausscheidung (besonders die Ausscheidungsgeschwindigkeit), die Mitwirkung der gesamten Abwehrkräfte des Körpers und anderes mehr aufs genaueste studiert worden. Mit der zahlenmäßigen Festlegung dieser Größen und Erkennung aller Wirkungsbedingungen ergab sich sozusagen ein Programm für die Behandlung, das für den Arzt im gewissen Sinne verbindlich sein mußte, wollte er mit einem sicheren Erfolge rechnen. Gewiß hatte sich schon in den letzten Jahrzehnten bei den verschiedensten therapeutischen Verfahren immer mehr ein genau festgelegtes Vorgehen als zweckmäßig erwiesen und sich mit der Zeit immer stärker durchgesetzt; aber jetzt konnte man mit stärkerer Berechtigung als bisher davon sprechen, daß hier eine Art von genormter Therapie sich entwickelte. die das freie Ermessen des Arztes immer mehr einschränkte. Dieser Verzicht durfte um so leichter in Kauf genommen werden, als die Erfolgsaussichten eine immer größere Sicherheit darboten.

Während man hier also im wahrsten Sinne des Wortes in der Erkenntnis einen großen Schritt vorwärts getan hatte, ist man auf einem anderen praktisch recht wichtigen Gebiet der Medizin trotz unablässiger Arbeit von seiten der Pharmakologen ebenso wie der Kliniker, nämlich in der Therapie mit den Digitaliskörpern, noch immer sehr stark im rein Empirischen stecken geblieben, und es ist nicht möglich, in allen Einzelheiten Vorschriften für ihren Gebrauch so auszuarbeiten, daß dem Praktiker ein zuverlässiges Anwendungsprogramm in die Hand gegeben werden kann. Zwar wird der große Fortschritt, den die Einführung der intravenösen Strophanthintherapie durch A. Fraenkel bedeutet, heute von niemandem mehr bestritten, dagegen scheint mir die Frage, ob, wie manche erfahrene Kliniker glauben, durch sie die Digitalisblätter (bzw. die aus ihr dargestellten Wirkstoffe) endgültig entthront wurden, sehr wohl der Erörterung zu bedürfen. Es kann nämlich nicht bestritten werden, daß in dieser Frage recht erhebliche Meinungsverschiedenheiten bestehen. Es gibt Kliniker, die die Digitalistherapie zugunsten des Strophanthins vollkommen verlassen haben, andere wieder, zu denen ich mich zähle, sind der Meinung, daß das Leben so mancher Kranker mit Herzinsuffizienz verloren ginge, wenn wir auf die Anwendung der Digitalisblätter grundsätzlich mit der Begründung verzichteten, daß es da, wo das Strophanthin versage, keine Hilfe mehr gäbe. Eine Erklärung für die Divergenz dieser Anschauungen kann nicht ohne weiteres gegeben werden. Auf der einen Seite wird man sagen müssen, daß die Strophanthintherapie sicherlich nicht einer Modeströmung entspricht, die morgen in Vergessenheit gerät. Ihre jetzt schon mehrere Jahrzehnte währende Anwendung hat in den letzten Jahren eher noch zugenommen und sich auch beim praktischen Arzt fast allgemein durchgesetzt. Auf der andern Seite überrascht uns die Digitalistherapie in anscheinend verzweifelten, durch Strophanthin nicht mehr zu beeinflussenden Fällen immer wieder durch Erfolge, deren Zustandekommen wir im Hinblick auf das Versagen des Strophanthins trotz aller Bemühungen nicht völlig zu verstehen vermögen. Diese Feststellungen sind Tatsachen, die nicht dadurch an Gewicht verlieren, daß wir z. Zt. vergeblich nach einer Erklärung suchen.

Wenn ich es deshalb unternehme, mich auf Grund eigener Beobachtungen und Erfahrungen zur Therapie bei Herzkranken zu äußern, so geschieht dies, weil ich der Überzeugung bin, daß die ganze Frage dringend der Erörterung bedarf, wobei allerdings nur klinisch-praktische Gesichtspunkte besprochen werden sollen. Es

*) Herrn Prof. Nonnenbruch zum 60. Geburtstag.

ist nicht meine Absicht, die wissenschaftliche Seite des Problems streng kritisch zu behandeln, diese soll vielmehr gegenüber der Empirie ganz zurücktreten und nur gelegentlich gestreift werden.

Je größer die persönliche Erfahrung wird, um so mehr erkennt man, wie außerordentlich komplex das Krankheitsgeschehen bei Herzkranken und wie schwer, ja unmöglich es ist, etwa Vorschriften für die Behandlung der Herzinsuffizienz zu geben, die einen sicheren Erfolg in jedem einzelnen Fall verbürgen. Natürlich ist es notwendig — dies sei nochmals ausdrücklich betont, um Mißverständnisse zu vermeiden —, daß man bei der Digitalisierung oder Strophanthinisierung von einer gewissen Dosis ausgeht, wie sich dies ganz allgemein eingebürgert hat; bei den titrierten Digitalisblättern ist die übliche Menge: 3mal 0,1 g, bei Strophanthin 0,25—0,3 mg (von den kleineren Dosen unter gewissen Verhältnissen sei in diesem Zusammenhang hier nicht gesprochen). Mit diesen Verordnungen kommt man in vielen Fällen gut zum Ziel, d. h. alle Erscheinungen schwerster Herzinsuffizienz können sowohl durch Digitalis wie durch Strophanthin beseitig und der Zustand völliger Kompensation erreicht werden. Immer aber erlebt man auch wieder völlige Versager mit der gleichen Therapie, obwohl man glaubt, unter den gleichen Bedingungen zu arbeiten. In dieser Feststellung liegt unzweifelhaft das Eingeständnis der Tatsache, daß wir weit davon entfernt sind, alle die Faktoren, die bei dem Zustandekommen einer Herzinsuffizienz wirksam sind, klar zu erfassen; mathematisch gesprochen würde man sagen, es läge eine Gleichung mit vielen Unbekannten vor. Trotz aller Fortschritte, die bei der Analyse der Digitalis- und Strophanthinwirkung erzielt worden sind, sind wir von einem befriedigenden Einblick in die komplizierten Vorgänge im kranken Herzen selbst und in der Peripherie noch weit entfernt.

Beginnen wir mit der Strophanthintherapie, die in 3 Jahrzehnten sich bewährt hat und, wie erwähnt, auch vom Praktiker weitgehend übernommen worden ist! Die wissenschaftliche Forschung hat, gestützt auf das Tierexperiment, in der Analyse der Strophanthinwirkung im einzelnen gezeigt, wie wir uns den Mechanismus der durch sie erreichten Erfolge vorzustellen haben.

Ich gebe zunächst eine Übersicht über die Gruppe von Krankheitsfällen, in denen der segensreiche Effekt der Strophanthininjektionen besonders eindrucksvoll ist.

1. Hier ist in erster Linie die akute Herzschwäche zu nennen, bei der der lebensbedrohende Zustand in wenigen Minuten beseitigt werden kann; die augenblickliche Wirkung erklärt sich durch das rasche Heranbringen des Wirkstoffes an den Herzmuskel, der merkwürdigerweise selbst unter diesen günstigen Verhältnissen nur 9% der injizierten Menge an sich reißt. Die Wirkstoffe der Digitalisblätter oder die aus ihnen dargestellten Glykoside müssen bei peroraler Darreichung erst den weiten Weg durch die Leber zurücklegen, wobei die Stauung in diesem Organ noch eine weitere Verzögerung verursacht; der Nutzen der rektalen Verabreichung mit Umgehung der Leber ist jedoch nicht immer sehr überzeugend. So muß mit einer Latenzdauer von mindestens 24 Stunden gerechnet werden, während das intravenös gespritzte Strophanthin schon nach Minuten wirkt.

2. Besonders geeignet für die Strophanthinbehandlung sind dann weiter bedrohliche Zustände bei allen Herzkranken mit allgemeiner venöser Stauung, Cyanose, Dyspnoe usw., d. h mit dem Bild der allgemeinen Herzinsuffizienz bei alten Klappenfehlern, vor allem der Mitralis (besonders der Kombination von Insuffizienz mit Stenose) mit oder ohne Tricuspidalinsuffizienz, ebenso bei den mitralisierten Aortenfehlern; schließlich bei den großen Herzen auf der Basis einer Myokardschädigung ohne Klappenfehler. Hier hängt alles davon ab, daß dem drohenden Verhängnis durch die Einspritzung des wirksamen Stoffes ins Blut sofort begegnet wird.

3. Beim schweren Kollaps, bei dem das Herz sehr häufig mitbeteiligt ist, wirkt das Strophanthin neben den den normalen Gefäßtonus wiederherstellenden Excitantien ganz ausgezeichnet. Die klinische Erfahrung darf sich hier keinesfalls durch theoretische Erwägungen (etwa derart, daß das Versagen ganz in der Peripherie liege) allein leiten lassen, sondern wird das Strophanthin als wichtiges Hilfsmittel neben den Excitantien anwenden.

4. Die vierte Gruppe von Fällen, die vorzüglich auf Strophanthin reagieren, sind die verschiedenen Hochdruckformen mit starker Hypertrophie des linken Ventrikels. Besonders die gewaltigen Herzen bei der Schrumpfniere mit dem Bild der reinen Linksinsuffizienz oder der allgemeinen Herzinsuffizienz (infolge Hinzukommens sekundärer Mitralinsuffizienz) verlangen gebieterisch Strophanthin. Der Erfolg ist meist schlagend; doch ist es von Wichtigkeit, die richtige Dosis zu geben; hierzu ein paar Worte!

Nachdem in der ersten Zeit der Strophanthintherapie bei sorgloser Dosierung in einem gewissen zeitlichen Zusammenhang mit der Injektion da und dort ein Exitus beobachtet wurde, ist man später sehr vorsichtig geworden und als Dosis der Wahl gelten heute 0,25—0,3 mg. Es gibt unzweifelhaft eine große Zahl von Ärzten, die sich, wenn diese Bezeichnung erlaubt ist, streng an diese Dosis binden und grundsätzlich zu keiner höheren greifen. Ich persönlich halte dies für falsch und bin der Meinung, daß man nicht nur berechtigt, sondern geradezu verpflichtet ist, die Dosis in gegebenen Fällen von 0,25 oder 0,3 mg erheblich zu überschreiten, d. h. auf 0,4—0,5 mg, ja evtl. auch darüber hinauszugehen In gewissen Fällen empfiehlt es sich, die Dosis von 0,5—0,6 mg pro Tag zu halbieren und in Form von zwei Injektionen zu verabreichen. In manchen schweren Fällen bin ich mit der Dosis bis auf 1 mg pro Tag gestiegen.

Ganz besonders im Gedächtnis geblieben ist mir ein Kollege mit einer Nephrocirrhose und einer gewaltigen Hypertrophie des linken Ventrikels; der Kranke war ein ungewöhnlich großer und kräftiger Mann, der sicher schon in gesunden Tagen ein sehr

muskelkräftiges Herz besessen hatte. Nachdem ich die Behandlung der Linksinsuffizienz mit sehr quälender Dyspnoe mit den üblichen kleinen Dosen begonnen hatte, ohne einen befriedigenden Erfolg zu erzielen, wurde ich allmählich zu immer höheren Dosen gedrängt, bis schließlich 1,0 mg verabreicht wurde. Der Kranke, der sich selbst sehr gut beobachtete und die durch die großen Dosen erreichte Besserung konstatierte, verlangte, daß ich bei der großen Dosis bliebe. Nach der ca. 3 volle Wochen währenden Darreichung von täglich 1,0 mg Strophanthin (in einer Dosis gegeben!), versuchte ich, die Menge zu verringern, ohne den Kranken davon in Kenntnis zu setzen, da mir die Verabfolgung der großen Dosen unheimlich wurde. Aber schon auf die Kürzung der Dosis auf 0,75 mg fühlte sich der Patient sofort schlechter. Er sagte mir auf den Kopf zu, daß er weniger Strophanthin bekommen haben müsse und bat um Verabreichung der vollen Dosis, die ihm so gut getan habe. Ich entsprach seinem Wunsche. Es ging dem Patienten dann längere Zeit hindurch leidlich, bis er eines Tages an einer Apoplexie zugrunde ging.

5. Ich komme nun zu einer Indikation der Strophanthinanwendung, die sich erst in den letzten 2 Jahrzehnten immer klarer und bestimmter ergeben und — soviel ich sehe — sich fast ausnahmslos durchgesetzt hat: Es ist dies die Gruppe von Kranken mit Coronarinsuffizienz, von der leichten ambulanten Form der Angina pectoris bis zum schwersten Coronarinfarkt. Ich muß hier aber gleich betonen — das hat sich immer sicherer gezeigt in den letzten Jahren —, daß man hier, mehr noch als sonst, die Strophanthinspritze mit großer Vorsicht handhaben muß, da manche dieser Kranken gegen größere Strophanthindosen ausgesprochen empfindlich sind. Man beginnt hier mit einer Dosis von 0,125—0,25 mg, die evtl. nach 12 Stunden zu wiederholen ist, so daß je nach Bedarf die Tagesdosis 0,25—0,5 mg beträgt. In gewissen Fällen kann man sogar zur Verabreichung von noch höheren Dosen gezwungen werden; gleichzeitig gibt man gerne gefäßerweiternde Mittel wie Euphyllin, Deriphyllin oder ähnliches. Beim Caronarinfarkt ist das Strophanthin vielfach das einzige, sichere Rettungsmittel für den Herzmuskel, ohne welches in vielen Fällen der Tod der Kranken nicht aufzuhalten wäre.

Aber nicht nur bei diesen ernsten Fällen von Coronarinsuffizienz, sondern auch bei den leichteren anginösen Zuständen, die man manchmal nach akuten Infektionen, u. a. auch nach Diphtherie und Scharlach beobachtet, wirkt Strophanthin vorzüglich; nicht selten handelt es sich hier um junge Menschen, bei denen irgend ein Anhaltspunkt für das Bestehen einer ernsteren Veränderung an den Coronargefäßen nicht gegeben ist. Im Jahre 1935 sah ich einen schweren Angina-pectoris-Anfall mit extremer Blässe und ausgesprochenem Verfall bei einem jungen Mädchen nach leichtem Scharlach. Hier half Strophanthin ganz ausgezeichnet[1]). Ähnliches erlebte ich, wenn auch nicht so eindrucksvoll, noch öfters. Aber auch bei den Angina-pectoris-Formen psychisch und vegetativ labiler Menschen mit den Erscheinungen hypophysärer Insuffizienz mit Hypotonie und Neigung zu Hypoglykämie („Zwischenhirnschwächlinge!") hilft Strophanthin in kleinen Dosen oft recht gut; sicherlich spielt hier eine „tonisierende Wirkung"[2]) des Strophanthins mit — es handelt sich ja oft um zarte Menschen mit schlecht entwickelter Skelett- und vielleicht auch Herzmuskulatur.

6. Von den Kollapszuständen und ihrer Behandlung durch direkte Einwirkung auf das Herz wurde bereits gesprochen. Jeder Kliniker mit großer Erfahrung kennt auch die plötzlich ganz unerwartet auftretenden Zustände von akutem Lungenödem infolge plötzlichen Versagens des linken Ventrikels, ohne daß irgendwelche Vorboten auf eine ernstere Schädigung dieses Herzteils vorher hingewiesen hätten. Wird hier nicht sofort Strophanthin angewendet, am besten in Verbindung mit Calzium und nachfolgendem Aderlaß, ist meist der tödliche Ausgang unvermeidbar. Auch bei Kranken mit chronischem Asthma bronchiale erleben wir öfters solche Zustände von plötzlichem Lungenoedem, das in derselben Weise bekämpft wird.

7. Das Strophanthin bedeutet weiter eine Wohltat bei Kranken, die eine oft nur banal erscheinende Infektion überstanden haben, deren Folgen keine eigentlichen Herzbeschwerden, sondern nur eine gewisse allgemeine Leistungsunfähigkeit und Muskelschwäche sind. Man findet hier am Herzen weder eine Vergrößerung noch ein Geräusch; auch das EKG kann völlig normal sein. Hier verschwinden nach ein paar Strophanthinspritzen die Erscheinungen oft schlagartig. Beobachtungen dieser Art haben wir besonders bei Kollegen, die eine Grippe oder Angina überstanden haben, oft genug machen können.

Ähnlich liegen die Dinge bei Menschen im vorgerückten Lebensalter. Die hier so häufig bestehenden Beschwerden allgemeiner Art, wie allgemeine Leistungsunfähigkeit, rasche Ermüdbarkeit, oft zeitweise verbunden mit gewissen Sensationen in der Herzgegend und leichter Atemnot, lassen sich durch Strophanthin oft ganz ausgezeichnet beeinflussen, ohne daß die Untersuchung des Kreislaufs ernstere Veränderungen nachzuweisen erlaubt.

8. Auch bei Menschen, bei denen Allgemeinbeschwerden (Gefühl von Unwohlsein, Müdigkeit, Schlappheit usw.) nach starker körperlicher oder seelischer Belastung oft stärker empfunden werden als eigentliche Herzbeschwerden (Gefühl eines gewissen Druckes über dem Sternum, einer leichten Beengung), ferner bei Kranken mit Schwierigkeiten der Sauerstoffversorgung der Peripherie (Anämien der verschiedensten Art) mit endokrinen Störungen, nach Operationen, hilft eine Strophanthinkur oft ganz erstaunlich.

9. Unter den Rhythmusstörungen, bei denen eine Strophanthinbehandlung in Frage kommt, wäre zu nennen die rasche Form der absoluten Arrhythmie, deren plötzliches Auftreten bei schwerer Herzinsuffizienz die Gefahr einer Katastrophe

[1]) Über die Kranke, die ich Herrn Dr. Zimmermann-Ebenhausen zur weiteren Behandlung übergab, wurde von diesem in der M.M.Wschr. 1935 berichtet.

[2]) Wir kommen darauf weiter unten noch zurück.

heraufbeschwört; mit Digitalis würde man hier vielleicht zu spät kommen. Eine weitere Indikation ist die paroxysmale Tachykardie. Hier ist unter allen Umständen ein Versuch mit Strophanthin, wenn andere Mittel noch nicht angewendet worden sind, am besten zusammen mit Chininurethan (entsprechend 0,5—0,75 g Chinin), zu unternehmen. Der Erfolg ist nicht selten ausgezeichnet.

Nun zu den Digitaliskörpern! Die jüngere Ärztegeneration ist sicherlich ausgezeichnet vertraut mit der Strophanthintherapie, hat dagegen wohl unzweifelhaft eine viel geringere Erfahrung in der Anwendung der Digitalisblätter und der aus ihnen dargestellten Präparate. Derjenige, der schon vor der Einführung des Strophanthins lange Jahre hindurch zahlreiche Kranke mit Herzinsuffizienz behandeln konnte, weiß, daß man mit den Digitalisblättern die gleichen schönen Erfolge erzielen kann wie mit Strophanthin; wobei freilich letzteres, wie bereits gesagt, den gewaltigen Vorteil der raschen Wirkung hat. Nun ist ebenso wie bei der Strophanthintherapie, auch bei der Digitalisbehandlung die Frage der Dosis von großer Bedeutung. Wer etwa sich grundsätzlich auf die Dosis von dreimal 0,1 g (der titrierten Blätter) pro die festlegen wollte, würde Gefahr laufen, da und dort wegen „nicht mehr genügender Ansprechbarkeit des Herzmuskels" zu resignieren. Wer dagegen bei Ausbleiben des Erfolges die üblichen Dosen um 50 oder 100% erhöht, wird unter Umständen den vollen Erfolg erringen, der zunächst unerreichbar schien.

Ich erinnere mich an manche Kranke aus der Vor-Strophanthinzeit, bei denen erst Dosen von 0,6 g der Digitalisblätter pro Tag langbestehende, bis dahin nicht weichen wollende Oedeme zum Verschwinden brachten. Ich denke weiter an Kranke mit Vorhofflattern und -flimmern, bei denen durch diese großen Dosen eine erträgliche Herzfrequenz erreicht wird.

Bei einem Kranken machte ich dabei die Beobachtung, daß der vorher „vollsaftige" Mann (bei dem aber nicht etwa unsichtbare Oedeme bestanden) in einer ganz merkwürdigen Weise während einer solchen Digitaliskur mit großen Dosen „austrocknete", man könnte sagen, aus dem ursprünglich „feuchten Typ", den der Kranke früher dargeboten hatte, wurde bei langdauernder Behandlung mit Digitalis ein ausgesprochener „trockener Typ". Der Kranke war für Leute aus seinem Bekanntenkreis kaum wiederzuerkennen.

Vielleicht ergibt sich eine Erklärung für diese Beobachtung aus den Untersuchungen über die Wirkung der Digitalisblätter auf den Blutchemismus. insbesondere auf das Blutkochsalz, durch Veil und Heilmeyer

Was die chronische Digitalisbehandlung anlangt, so sind ihre Erfolge so unumstritten, daß darüber kein Wort zu verlieren ist. Sie kann in den verschiedensten Formen durchgeführt werden. Verständigen Patienten, die sich gut beobachten, kann man die Dosierung gar nicht selten selbst anvertrauen. Die Indikationen sind so bekannt, daß sie hier nicht eigens aufgeführt werden müssen.

Ganz kurz möge der chronischen Digitalisbehandlung zur Prophylaxe der paroxysmalen Tachykardie gedacht werden. Hier beginnt man etwa mit einer Dosis von dreimal 0,1 g der Blätter und steigert die Dosis langsam auf die Maximaldosis, die unbedenklich überschritten werden kann, bis Erbrechen auftritt. Es ist merkwürdig, daß trotz der großen Digitalismengen in solchen Fällen das Elektrokardiogramm durchaus nicht immer eine Verlängerung der Überleitungszeit erkennen läßt.

Bei der raschen Form der absoluten Arrhythmie ist leider die Digitaliswirkung nicht immer zuverlässig, besonders wenn es sich um Kranke mit schweren Insuffizienzerscheinungen handelt und die Rhythmusstörung schon lange besteht. In manchen Fällen gelingt es freilich, den Übergang in die langsame Form zu erreichen, es gibt aber ebensoviele Fälle, in denen selbst bei Darreichung großer Dosen nichts erreicht wird, die Leistungsunfähigkeit des Herzens bestehen bleibt und die kleinste Belastung, wie z. B. das Aufstehen aus dem Bett, die Frequenz in die Höhe setzt, wobei gleichzeitig Blässe, starke Atemnot und allgemeine Hinfälligkeit jedem Versuch einer Bewegung ein Ende bereiten.

Im Gegensatz zum Strophanthin ist die Digitalisanwendung ohne Erfolg bei der Angina pectoris mit oder ohne Coronarthrombose (bzw. -embolie), kurz gesagt, bei allen Formen der Coronarinsuffizienz. Ja, von erfahrenen Ärzten ist im Gegenteil immer wieder über plötzliche Todesfälle nach Anwendung größerer Digitalisdosen in solchen Fällen berichtet worden. Eine sichere Erklärung hierfür konnte freilich bis jetzt nicht gegeben werden; die von manchen Autoren angenommene coronarerweiternde Wirkung des Strophanthins ist ebenso wenig sicher erwiesen wie eine coronarverengende der Digitalisglykoside. Aber auch bei den harmlosen Formen der Angina pectoris habe ich von der Anwendung kleiner Digitalisdosen keinen besonderen Nutzen gesehen. Die ganze Frage ist in den vergangenen Jahren Gegenstand sehr eingehender Untersuchungen gewesen, besonders Dietrich und Schwiegk aus der v. Bergmannschen Klinik, die Amerikaner Levy, Brünn und Williams, Kroetz, Gollwitzer-Meier, Hildebrandt, Nonnenbruch und zuletzt Sarre aus der Nonnenbruchschen Klinik haben sich um sie bemüht. Als sehr zweckmäßig hat sich nach Sarre dabei die Prüfung im „Sauerstoffmangelversuch" erwiesen. Das Ergebnis der Versuche zwingt zu der Annahme, daß das Strophanthin die Sauerstoffversorgung des Herzmuskels verbessert, während die Digitalisglykoside (untersucht wurden die Lanataglykoside) unter gleichen Bedingungen sie verschlechtern. Eine Erklärung für diese Feststellungen konnte bisher nicht gegeben werden.

Welches ist nun nach diesen Erfahrungen der besondere Wirkungsbereich einmal des Strophanthins und andererseits der Digitalisdroge? Vom rein klinischen Standpunkte aus glaubt Edens dem Strophanthin einen stärkeren Effekt zuerkennen zu müssen als den Digitalisglykosiden. Ist diese Anschauung aber auch wirklich genügend gestützt? Handelt es sich nicht viel-

mehr um eine Frage der Dosierung? Ist ein wirklich exakter Vergleich der intravenösen Strophanthin- mit der peroralen Digitalistherapie hinsichtlich der am Herz zur Wirkung gelangenden Dosis möglich? Wie groß ist der Anteil der peroral aufgenommenen Menge von Digitalisglykosiden, der am Herzen zur Wirkung kommt, wieviel bleibt etwa in der gestauten Leber? Trotz aller mühevollen Experimentierarbeit sind diese Fragen nur mit großer Zurückhaltung zu beantworten, und weiter hat die vergleichende Prüfung von Digitalis und Strophanthin im Tierexperiment keinen entscheidenden Unterschied erkennen lassen.

Daß auf diesem Gebiet noch manche Unstimmigkeit besteht, geht auch aus den folgenden Überlegungen hervor. Bisher hat sich noch kein intravenös anwendbares Digitalispräparat gegenüber dem Strophanthin durchsetzen können; das Digalen, das erste Digitalisprodukt, das intravenös gespritzt werden konnte, hat ebenso dem Strophanthin weichen müssen. Die Erklärung hierfür ist sicherlich in der geringeren Kumulierung des letzteren zu suchen; wir kommen hierauf gleich noch zurück. Auf der andern Seite ist zu bedenken, daß auch die intravenös anwendbaren Formen der Digitalis lanata, deren Glykoside nach Stoll dem Strophanthin näherstehen als die Purpurea-Glykoside, das Strophanthin bisher nicht verdrängen konnten; auch nicht das Digilanid, obwohl hier mit einer starken Kumulationswirkung nicht gerechnet werden muß.

Der wirklich entscheidende Unterschied zwischen Strophanthin und Digitalis liegt zunächst einmal in der verschiedenen Kumulation. Sie ist beim Strophanthin gering, bei den Gesamtglykosiden der Digitalis purpurea sehr ausgesprochen. Für den Arzt ergibt sich daraus die Folgerung, daß er das Strophanthin nach Abklingen der Wirkung ohne erhebliche Bedenken wieder anwenden kann, wenn eine weitere Dosis nötig erscheint. Bei der Digitalisbehandlung kann man durch geschickte Dosierung sich die Kumulation zunutze machen und gewissermaßen einen Dauereffekt stabilisieren. Da die einzelnen Glykoside, die aus den Digitalisblättern isoliert wurden, sich hinsichtlich der Fähigkeit zu kumulieren verschieden verhalten, kann man dieses abweichende Verhalten therapeutisch entsprechend nutzen.

Das, was die Digitalisglykoside gegenüber dem Strophanthin ganz besonders auszeichnet, ist weiter die viel stärkere negativ-chronotrope und -dromotrope Wirkung. Mit ihr erzielen wir viel rascher und sicherer eine Verlangsamung der Herzaktion als mit Strophanthin. Haben wir dagegen einen Kranken vor uns, der eine langsame Herzfrequenz hat (ein nicht gerade häufiges, aber auch nicht allzu seltenes Vorkommnis), so wird man unbedingt zum Strophanthin greifen, wobei wir gar nicht selten im weiteren Verlauf eine frequentere Herzaktion beobachten können. Ist es unter Digitaliseinfluß zu einer starken Pulsverlangsamung gekommen, so würde bei Fortsetzung der Therapie die Gefahr eines totalen Blockes und sogar eines plötzlichen Herztodes zu befürchten sein. Die bekannte „Digitalis-Bigeminie" tritt häufiger nach als vor der Pulsverlangsamung auf. Während einer Strophanthinkur erleben wir sie im allgemeinen selten.

Die hier aufgeführten Unterschiede in der Wirkung von Strophanthin und Digitalis sollten unter allen Umständen der Therapie nutzbar gemacht werden. Wer sich ganz dem Strophanthin verschreibt, wird sich meiner Meinung nach mancher Möglichkeit in seinem therapeutischen Handeln begeben.

In diesem Zusammenhang möchte ich noch einmal an gewisse Wirkungen des Strophanthins erinnern, die wir von der Digitalisdroge nicht in demselben Maße kennen, nämlich einen ausgesprochen allgemein tonisierenden Einfluß, der besonders bei älteren Menschen zunächst beobachtet wurde; aber auch bei jüngeren, körperlich und seelisch stark überbeanspruchten Menschen ist er festzustellen. Bei diesen Individuen ist häufig ein sicherer Anhaltspunkt für eine greifbare Myokardschädigung nicht gegeben. Nachdem aus dem Tierexperiment bekannt ist, daß das Strophanthin die Kontraktion des ermüdeten Muskels verstärkt, darf man wohl annehmen, daß diese Wirkung bei der soeben genannten Kategorie von Menschen sowohl am Herzen wie an der peripheren Skelettmuskulatur zur Geltung kommt. Edens hat ja bekanntlich das Strophanthin als die „Milch der alten Leute" bezeichnet.

Trotz aller Fortschritte ist auch im Bereich dieser Frage noch manches ungeklärt.

Das gleiche gilt für die Beobachtung, auf die ich nunmehr zu sprechen kommen möchte.

Sie ist nur eine unter einer größeren Zahl, die mir ganz besonders im Gedächtnis geblieben ist.

Es handelt sich um eine Kranke mit einem schweren Mitralvitium (Insuffizienz und -stenose), bei der in gewissen Zeitabständen schwere Kompensationsstörungen mit Cyanose, großer Leber, Stauungskatarrh der Lungen, ausgedehnter Schwellung des Unterkörpers bis zu den Hüften usw. auftraten. Es gelang hier durch energische Strophanthindarreichung die Kompensationsstörung wiederholte Male zu beseitigen und den Kreislauf zu normalisieren. Nach einem längeren Intervall, in dem die Herzkraft leidlich gut war und keinerlei Oedeme bestanden, kommt es erneut zu schwerer Dekompensation. Die bisher so bewährte Strophanthinbehandlung versagt mit einem Male, obwohl allem Anschein nach pathologisch-physiologisch gesehen die „Situation" die gleiche ist. Die Oligurie bleibt bestehen, die Oedeme lassen nicht nach, das Allgemeinbild wird eher schlechter. Nach einigen Tagen, während welcher nur Kampfer gegeben wird, wird ein Versuch mit titrierten Digitalisblättern unternommen, und zwar in der Dosis von dreimal 0,125 g. Nach etwa 36 Std. setzt eine kräftige Diurese ein, im Verlauf der folgenden Tage werden die Oedeme völlig ausgeschwemmt und das Gewicht sinkt um 15 kg ab. Als die Herzfrequenz, die übrigens auch in diesem Falle während des schlechten Allgemeinzustandes immer regelmäßig gewesen war, auf ungefähr 66 zurückgeht, wird Coffein verordnet (als Coffeinum natrio-salicylicum 4,0 : 300,0); mit dieser Medikation ohne Digitalis oder Strophanthin hält sich die Herzleistung gut, und es kommt nicht zu Wiederansammlung von Oedemen. Als dann nach

Monaten wieder eine Verschlechterung des Zustandes eintritt, zeigt ein erneuter Versuch mit Strophanthin die gute frühere Wirkung.

Wie erklärt sich nun diese höchst merkwürdige Beobachtung? Das Strophanthin hat sich hier mehrfach glänzend bewährt, während es später scheinbar unter den gleichen äußeren Bedingungen, d. h. ohne erkennbaren Grund versagt, und nun die Digitalisblätter eine Leistung vollbringen, die wie ein Wunder anmutet; später zeigt das Strophanthin bei erneuter Anwendung seine frühere volle Wirksamkeit. Es würde zu weit führen, alle Erwägungen zu Wort kommen zu lassen, die hier angestellt werden können. Wir wollen die Aufmerksamkeit nur auf einen Punkt lenken. Von K. Wezler und A. Böger ist die „Frage des Reaktionsablaufes" nach Applikation eines Arzneimittels je „nach der Dosierung und individuellen Reaktionslage" studiert worden. Dabei wurde festgestellt, daß bei ein und demselben Menschen das vegetative Gleichgewicht dem Wechsel unterworfen sein und das Ergebnis infolgedessen verschieden ausfallen kann, ja daß sich das Geschehen nicht nur quantitativ ändern, „sondern zu einer im Erscheinungsbild geradezu umgekehrten Reaktion führen kann". Diese in exakten Versuchen gewonnenen Feststellungen sind für den Kliniker an sich nicht überraschend; denn ihm ist es ganz geläufig, wie außerordentlich stark der einzelne Mensch zu verschiedenen Zeiten in seiner vegetativ-endokrinen Einstellung schwanken kann. Eine höchst variable Größe ist ja bekanntlich auch die Reaktion gegenüber Genußmitteln! Wir müssen also annehmen, daß für die Erklärung der im vorstehenden mitgeteilten Beobachtungen solche vegetativ-endokrinen Reaktionsschwankungen berücksichtigt werden müssen. Mit diesem „Unsicherheitsfaktor" haben wir leider stets zu rechnen, und wir müssen uns darüber klar sein, in welchem Maße er unser therapeutisches Handeln erschweren kann. Längst bekannt — und in diesem Zusammenhang sicherlich zu beachten — ist seit Jahrzehnten die Bedeutung der Calciumionen und damit des gesamten Ionenmilieus für die Wirkung der Digitaliskörper. Wir wissen weiter, wie stark die Funktion des vegetativen Nervensystems von der jeweiligen hormonalen Lage abhängt (wobei der Einfluß der Ionen noch nicht völlig klar ist), und daß auf diese wiederum die Vitaminversorgung einwirkt. Es kann hier die Rolle der Calciumionen bei der Digitaliswirkung im einzelnen nicht besprochen werden, auch nicht der engen Beziehungen gedacht werden, die zwischen dem Gehalt des Blutes an freien Calciumionen und der vagotonischen bzw. sympathicotonischen Einstellung des vegetativen Nervensystems bestehen; Wezler und Böger haben sich eingehend mit dieser Frage befaßt.

Den von den Pharmakologen so eingehend studierten engen Beziehungen zwischen Blutkalk und Digitaliswirkung haben wir schon seit Jahrzehnten unsere Aufmerksamkeit geschenkt, und meine früheren Mitarbeiter A. Böger und F. Diehl haben die günstige Wirkung intravenös gespritzten Calciums nach vorausgegangener Strophanthingabe festgestellt. Ich selbst hatte schon vorher versucht, bei der Behandlung der Herzinsuffizienz den Calciumspiegel des Blutes zu heben durch Darreichung von Parathyreoidhormon. Überzeugende Wirkungen konnte ich nicht feststellen, aber die Versuche sind wohl nicht zahlreich genug, um endgültig von einem negativen Ergebnis sprechen zu können. Auch mit der Prüfung des A. T. 10 im gleichen Sinne sind wir nicht genügend vorwärts gekommen. Es wäre sicherlich wichtig zu wissen, ob der Calciumspiegel des Blutes bei ein und demselben Menschen während mehrerer Tage genau den gleichen Wert aufweist, oder ob hier stärkere Schwankungen vorkommen. Wir haben dann auch den Einfluß der Vitamine geprüft, insbesondere den des $B_1$-Stoffes, ohne wirklich weiter zu kommen; die erstaunlichen diuretischen Erfolge mit $B_1$, die bei wassersüchtigen Kranken mehrmals beobachtet wurden, gehören nicht hierher, denn hier handelte es sich praktisch wohl stets um Oedeme, bei denen auch die Verminderung der Bluteiweißkörper eine Rolle gespielt hat.

Daß die im Vorstehenden gebrachten Erörterungen keine befriedigende Erklärung bieten können für die Fragen, die sich aus unseren Beobachtungen ergeben, ist selbstverständlich; wir haben ja leider niemals den Gegenversuch zur Hand, wenn wir nach erfolglosen Versuchen mit Strophanthin schließlich wieder Digitalis anwenden; immer kann der Einwand gemacht werden, vielleicht hätte gerade in diesem Zeitpunkt das Strophanthin gegen alle Erwartungen doch gewirkt. Wie dem auch sei, eines erscheint mir jedenfalls auf Grund meiner persönlichen Erfahrungen festzustehen: Es ist falsch, wenn man in der Therapie der Herzinsuffizienz glaubt, heute nur das Strophanthin gelten lassen zu dürfen und diesen Standpunkt damit begründet, daß das Strophanthin der Digitalisdroge in jeder Beziehung überlegen sei. Wir wollen lieber froh darüber sein, daß wir beides zur Verfügung haben, und daß in vielen Fällen, wo das eine der beiden Medikamente keine Wirkung mehr entfaltet, das andere mit Nutzen angewandt werden kann. Ein anderer Hinweis scheint mir in diesem Zusammenhang noch wichtig. Im vergangenen Jahrzehnt — oder vielleicht schon seit noch längerer Zeit — ist bei vielen Ärzten das Coffein zu unrecht etwas außer Kurs gekommen. Außer peroral (Coffein. natr. salicyl. in der bekannten Lösung 4,0 : 300,0) kann es auch subcutan gegeben werden, und zwar in Form des Coffeinum natrio-benzoicum (in 20%iger Lösung) in der Dosis von 0,1 g bis 0,2 g. Das Coffein ist ein hervorragendes Kräftigungsmittel für den Herzmuskel (ganz abgesehen von seiner zentral-erregenden Wirkung) und kann bei Fällen von schwerster Herzinsuffizienz auch neben Digitalis und Strophanthin angewendet werden. Ich habe es seit jeher besonders gerne verwendet, besonders auch dann, wenn man mit Digitalis oder Strophanthin pausieren will.

Auf die anderen Präparate aus der Digitalisgruppe, den Bulbus Scillae und das aus ihm dargestellte Scillaren, welches in manchen Fällen ausgezeichnet wirkt, sowie auf die Wirkstoffe des Oleanders, die in Gestalt des Folinerins sich bei einigen meiner Kranken ausgezeichnet bewährt haben, kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden, ebensowenig wie auf die Wirkstoffe der Convallaria majalis und der Adonis vernalis. Über die Wirkung aller dieser verschiedenen Drogen sind Erfahrungen mitgeteilt worden, die ihre Anwendung in gegebenen Fällen befürworten. Die unwillkürlich auftauchende Frage, warum bisher keine klar umrissene Indikation für diese Stoffe ausgearbeitet werden konnte, beantwortet sich durch den Hinweis auf die in diesen Ausführungen eingehend erörterten Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Erfolge mit Digitalis und Strophanthin. Dazu kommt, daß der Arzt, wenn er einen schwer Herzkranken in seine Behandlung bekommt, sich nicht leicht entschließt, statt der bewährten Anwendung der Digitalis- oder Strophanthintherapie die Wirkung eines ihm nicht so ganz vertrauten Stoffes zu erproben — und dazu sind die zur Zeit vorliegenden Erfahrungen im Vergleich mit dem Erfahrungsgut mit den alten Mitteln doch noch recht gering. Bei chronischen Herzleiden sollte man dagegen die neuen Präparate unbedingt erproben! In gewisser Weise ähnlich liegen die Dinge, wenn der Kliniker die verschiedenen, aus den Digitalisblättern hergestellten Wirkstoffe in ihrem Effekt mit den Galenschen Zubereitungen vergleichen soll; daß sie sich hinsichtlich der Kumulation erheblich unterscheiden können, wurde bereits erwähnt.

Bezüglich der Kontraindikation für Strophanthin und Digitalis wäre an sich nicht eigens noch zu berichten, da sich das wesentliche aus meinen Darstellungen ergibt; indes sind vielleicht doch einige besondere Bemerkungen angebracht.

Wenn man sehr viel Strophanthin verordnet, begegnet man zuweilen Kranken, die sich schon nach der ersten Injektion nicht wohl fühlen*). Man erhält keine klaren Angaben über bestimmte Beschwerden, es sind mehr allgemeine Unlustempfindungen mit den Zeichen einer gewissen Nervosität. Am Herzen ist nichts besonderes festzustellen, auch nichts von Rhythmusstörungen, manchmal soll leichtes Erblassen aufgetreten sein, so wird einem berichtet. Bei einer erneuten zweiten und dritten Injektion kehren die gleichen Klagen wieder, und man wird schließlich durch die nunmehr deutlich zum Ausdruck kommende ablehnende Haltung der Kranken gezwungen, die Strophanthinkur abzubrechen. Meiner Meinung nach handelt es sich wahrscheinlich um ähnliche Sensationen wie man sie nach Adrenalin beobachtet (Gefühl von Zittrigwerden, leichtes Schwächegefühl usw.); vielleicht müssen leichte Störungen der Coronardurchblutung in Betracht gezogen werden. Bekannt ist ja (und wurde bereits erwähnt) die ausgesprochene Empfindlichkeit mancher Kranker mit Coronarinsuffizienz gegen die üblichen Strophanthindosen, weshalb hier mit kleinen Dosen vorgegangen werden soll.

Dagegen kann ich nicht die in der Literatur da und dort ausgesprochenen Befürchtungen teilen, daß bei Herzinsuffizienz mit Vorhofflimmern Strophanthininjektionen zur Mobilisierung von Vorhofthromben und Embolien führen können. Ich habe derartige Zwischenfälle nie erlebt und möchte meinen, daß lange bestehendes Vorhofflimmern durch Strophanthin so gut wie niemals beseitigt wird. Vorhofskontraktionen, die zur Loslösung von Thromben führen könnten, treten also nicht auf. Umgekehrt ist bei kurzdauerndem Flimmern in den Vorhöfen mit Thrombenbildung im allgemeinen nicht zu rechnen. Die Embolie aus dem rechten oder linken Vorhof wird also immer ein Ereignis bleiben, auf das wir wenig Einfluß haben.

Ich habe mich in meinen Ausführungen vorwiegend auf das Strophanthin und die Digitalisdroge beschränken müssen, um sie nicht über Gebühr auszudehnen. Ich nehme an, daß ich Zustimmung finden werde, wenn ich meine, daß auf diesem Arbeitsfeld durch Zusammenarbeit des Klinikers mit dem Pharmakologen noch viel getan werden kann. Und wenn ein Meister auf dem Gebiet der Herzkrankheiten, wie der verstorbene Wiener Kliniker Wenkebach, in seiner letzten klinischen Arbeit zum Gedächtnis des hervorragenden bulgarischen Klinikers Moloff meint, er habe den Digitalisblättern immer wieder neue Geheimnisse ablauschen können, so bedeutet dieses Bekenntnis für die junge Ärztegeneration sicherlich die Aufforderung zu weiterer Forschungsarbeit.

*) H. Zimmermann-Ebenhausen hat diese Frage neuerdings sehr gründlich behandelt.

Literatur:

Zusammenfassende Darstellungen:

Fränkel, Strophanthintherapie, 1933. Verl. Springer, Berlin. Edens, Krankheiten des Herzens und der Gefäße, 1929. Edens, Die Digitalisbehandlung, Urban & Schwarzenberg, 1934. Bylsma, Hymans, van den Bergh u. a. Die Digitalis und ihre therap. Anwendung, 1923. Verl. Springer, Berlin. H. Weese, Digitalis, 1936. Gg. Thieme-Verl., Leipzig. In jedem einzelnen der genannten Werke zahllose Literaturhinweise.

Einzelarbeiten:

A. Böger und F. Diehl, Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 172, 551 (1933); Z. Klin. Med. 125, 294 (1933).

A. Böger, B. Deppe und K. Wezler, Naunyn-Schmiedebergs Arch. 189, 480 (1938); 192, 235 (1939).

Dietrich und Schwiegk, Z. klin. Mediz. 125 125 (1933).

Gollwitzer-Meier, Pflüg. Arch. 238, 251 (1927).

Gremels, Arch. exp. Pharm. 194, 629 (1940).

Hildebrandt, Arch. Kreislaufforsch. 8, 137 (1941).

Kroetz, M. M. W. 1941, 1205; Arch. Kreislaufforsch. 10 (1942) 237.

Nonnenbruch, Militärarzt 1941, 229.

Sarre, Klin. Wschr. 22. Jahrgang, 135 (1943).

In den genannten Arbeiten finden sich zahlreiche weitere Hinweise auf andere wichtige Veröffentlichungen, die aus Raummangel hier nicht aufgeführt werden können.

# REFERATENTEIL

## ERKRANKUNGEN DER KNOCHEN UND GELENKE:

### Kontrakturen und Gelenksteifen.

**Von M. Hackenbroch.** Z. Orthop. 76/2, S. 79, 1946.

Die Kontraktur stellt nach Payr nur ein Teilgebiet der gesamten Gelenksteifen dar; sie ist eine weichteilbedingte Sperrsteife (fibröse Lötsteife oder Weichlot). Hierbei bedeutet „steif“ sowohl unbeweglich wie schwer beweglich, wie wenig oder eingeschränkt beweglich.

Für die Entstehung einer Kontraktur (mit Ausnahme der knöchernen Sperre-Ankylose oder Hartlot) und schließlich einer Gelenksteife kommen nur zwei Faktoren in Frage:

1. die durch Schmerz entstandene, reflektorische Muskelspannung,
2. die direkte anatomische Schädigung.

Das Einnehmen einer durch sie bedingten Zwangsstellung bildet den ersten Grundstein zur Kontraktur. Dabei lassen sich zwei Phasen unterscheiden. Die primäre ist automatisch im Zuge der Regenerationsvorgänge reversibel, in der sekundären hilft nur eine gewaltsame Entspannung. Ob die primäre vorläufige Kontraktur sich von selbst zurückbildet, oder ob es zur sekundären Dauerkontraktur kommt, hängt teils von Umfang und Art der Verletzungen, teils von den zwangsgegebenen therapeutischen Maßnahmen ab. Die Verletzungsschäden müssen sich auf ein geringes Maß beschränken, d. h. auch wirklich reparabel sein. Die Rückbildung einer primären Kontraktur läßt sich lehrreich an einer leichten Schädigung ohne Fraktur und ohne Infektion verfolgen. Sowie das Gelenk schmerzfrei wird, werden die Spontanbewegungen wieder aufgenommen und Beugung wie Streckung des Gelenkes wieder völlig frei.

Die Wege, auf denen das Ziel einer wirksamen Kontrakturverhütung im ersten und wichtigsten Stadium erreicht wird, sind Ruhigstellung (beschränkt auf den geschädigten Gliedabschnitt und rechtzeitig wieder aufgegeben), Fürsorge für raschen und ungestörten Ablauf der Frakturheilung und der Entzündung, Unterlassen von therapeutischer Polypragmasie, die das Abklingen der Reizphase verzögert und die Versteifung auf unnötig viele Gelenke ausdehnt. Die beste Prophylaxe besteht also in einer Passivität. Zu früh eingeleitete aktive Bewegungsbehandlung wäre geradezu ein Mittel, eine sekundäre Kontraktur zu erzeugen und zu befestigen. Die erste Behandlung in der primären Phase durch eine nach Zeit und Raum richtig bemessene Ruhigstellung entscheidet über die sekundäre Phase (Hohmann). Die Wahl des richtigen Zeitpunktes ist der entscheidende Punkt der Prophylaxe. Es darf nicht zu früh und auch nicht zu spät bewegt werden. Stets soll mit aktiven Bewegungen begonnen werden, passive Dehnungen werden oft zu früh angesetzt (W. Müller).

Die ausgebildete Kontraktur des sekundären Stadiums besteht nur in Gewaltmaßnahmen und verlangt eine äußerste Aktivität des Behandlers, kann jedoch nach Stärke und Dauer aufs feinste abgestuft werden. Dabei kann es nicht die Aufgabe sein, unter allen Umständen eine völlige Restitutio ad integrum zu erreichen. Der Unterschied von Alltagsbewegungen, speziellen Berufsbewegungen, des Rechts- und Linkshändertums, der funktionellen Beanspruchung von Gelenken der oberen und unteren Gliedmaßen ist zu berücksichtigen. Z. B. ist eine Kniebeugung über 120° nicht so belangvoll wie die Streckung bis zu 180°; umgekehrt ist es beim Ellbogengelenk nicht so wichtig, eine Streckung über 120° als eine Beugung über 90° zu erreichen. Auch die Mitbeteiligung anderer Gelenke ist nicht zu übersehen. Eine Streckhemmung im Kniegelenk ist oft primär durch eine Beugekontraktur des Hüftgelenkes bedingt; beide werden oft primär durch eine Spitzfußstellung ausgelöst. Am Schultergelenk sind Einschränkungen der Rollungen von besonderer Bedeutung für die Gebrauchsfähigkeit der Hand.

Zur Prophylaxe gehört es, anfangs passive Bewegungen noch zu unterlassen und mit aktiven Bewegungen, oft sogar nur mit aktiven Innervationsübungen (O. Förster) zu beginnen. Sie sind das schonendste und noch zu wenig bekannte Mittel gegen die Reflex- und Inaktivitätsatrophie der Muskeln. Damit können jedoch nur Teilerfolge erzielt werden, so daß zur passiven Gewaltanwendung übergegangen werden muß.

Diese besteht zunächst in Heilgymnastik und Übungssport. Ihr Erfolg hängt aber stark von der Technik und der behandelnden Person ab; sie können daher wirklich fest verankerte Kontrakturen nicht beseitigen.

Eine Steigerung wird durch Dauerzug erreicht (Streckverband, Quengelzugverband und Quengelschienenbehandlung). Der Streckverband wird bei arthrogenen Kontrakturen der Hüfte, des Kniegelenkes und bei leichten, muskulären Sperren (arthritische und periarthritische Folgeerscheinungen) angewandt. Er entlastet die Gelenkflächen und stellt sie wenigstens zum Teil richtig, setzt den Reizzustand herab und vermindert dadurch die reflektorische Muskelspannung. Geschrumpfte Kapselpartien werden gedehnt und Verklebungen gelöst.

Das bei weitem wirksamste und in fast allen Fällen mindestens zu Teilerfolgen führende Mittel ist der Qengelzug nach F. Mommsen. Er erfordert jedoch technisches Geschick und die Fähigkeit zu mechanisch-technischen Überlegungen. Deshalb wird er nicht in dem gebührenden Umfang, auch nicht immer in mustergültiger Form und darum öfters auch nicht mit optimaler Wirkung angewandt.

Für die Quengelbehandlung gelten folgende Grundsätze:

1. Unterschwelligkeit des Zuges,
2. restlose Durchführung des Zuges bis zur Überkorrektur,

3. regelmäßige, tägliche Zugunterbrechung zur Vornahme von aktiven und passiven Bewegungsübungen,
4. bei Seriensperren (Hand- und Fingergelenke) aufeinanderfolgende Bearbeitung sämtlicher Kontrakturen von proximal nach distal,
5. bei doppelsinnigen (ambivalenten) Kontrakturen abwechselnde Bearbeitung nach beiden Seiten.

Dem festliegenden Quengelgips gebührt häufig der Vorzug gegenüber der abnehmbaren Quengelschiene nach Schede. Letztere gestattet dagegen die gleichzeitige Anwendung der üblichen therapeutischen Zutaten. Seltenere Möglichkeiten für den Quengelzug bieten Hüft- und Schultergelenkkontrakturen; dagegen ist eine Verwendung bei Stumpfkontrakturen am Ober- und Unterschenkel, ferner bei der Hemmung der Wendebewegung des Vorderarmes und bei leichteren Spitzfußformen sehr erfolgreich. Das Prinzip des Dauerzugs am Spitzfuß wird auch mit Erfolg im Lochgips nach Pitzen angewandt. Auch der Wattequengel nach Spisic, der Schraubenquengel mit und ohne Scharniere nach Watermann können zum Erfolg führen.

Das größte und wichtigste Anwendungsgebiet des Quengelzuges sind die nicht mit Unrecht etwas gefürchteten und hartnäckigen Kontrakturen der kleinen Fingergelenke. Ihre Behandlung erfordert Geduld, Ausdauer und steten Wechsel des Quengelzuges, vor allem, wenn die Fingergelenke in der erreichten Stellung stehen bleiben und in der entgegengesetzten Richtung gesperrt sind (Ambivalenz). Technisch macht oft die geringe Angriffsmöglichkeit am Finger Schwierigkeiten. Bei Nachgeben der Kontraktur muß häufig die Zugrichtung verändert werden. Der Quengelzug darf nicht zu früh entfernt werden, sonst ist oft in wenigen Stunden das Rezidiv da, dessen Gefahr oft erst nach Wochen und Monaten überwunden ist. Nach Ablegung des Quengelzuges muß daher der erreichte Bewegungsgrad durch eine Nachtschiene festgehalten werden. Bei Unterbrechung ist bisweilen eine energische funktionelle Beanspruchung der Hand im kräftigen Arbeitseinsatz nützlich. Die Erreichung einer vollen Streckfähigkeit ist weit weniger wichtig als eine maximale Beugefähigkeit, vor allem in den Grundgelenken.

Die schwache Seite der Quengelzugbehandlung ist die subjektive Dosierung des Zuges durch den Patienten selbst; sie ist aber, da der Zug unterschwellig sein muß, nicht zu umgehen.

Eine Steigerung der Dosierung der Gewaltanwendung in ihre absolute Höhe stellt die gewaltsame Dehnung (Umstellung oder Redressement) in örtlicher oder allgemeiner Betäubung bzw. die operative Beseitigung der Hindernisse dar. Diese Methoden gehören jedoch nur in die Hand des besonders Geübten und Erfahrenen.

Das Redressement in Narkose ist gefährlich, weil es — zumal in der Hand des weniger Geübten — die Gelenksteifen völlig und ohne den Schutz der reflektorischen Muskelspannung der brutalen Gewalt ausliefert; hierdurch fällt ein wichtiger Schutz gegen Übertreibungen und Schädigungen fort. An ein Redressement darf nur gedacht werden, wenn die Dauerzugbehandlung nicht zum Ziele geführt hat. Einen gewissen Schutz bietet das Etappenredressement (Lorenz). Ob die redressierende Gewalt maschinell (H. Watermann) oder manuell angewandt wird, ändert nichts. Schäden können durch Wiederaufflackern von Infektionen, durch Refrakturierung eben geheilter Brüche, durch Abrisse wichtiger Muskel- und Sehnenansätze und durch Schädigung peripherer Nerven entstehen.

Völlig ausgeschlossen ist ein Redressement bei den Fingergelenkkontrakturen infolge ihrer Empfindlichkeit.

Das Handgelenk ist weniger empfindlich, reagiert aber fast stets auf den Dauerzug.

Kniegelenkkontrakturen und Lötsteifen eignen sich — von einfachen Verklebungssperren nach aseptischen Eingriffen abgesehen — schlecht, da der innere und äußere Bandapparat und die Gelenkmechanik zu kompliziert sind.

Kontrakturen des Unterschenkelsprungbeingelenkes reagieren entweder gut auf Quengel- oder Lochgipsbehandlung oder sind viel einfacher operativ zu entsperren.

Kontrakturen des Hüftgelenks dagegen lassen sich oft verhältnismäßig gut gewaltsam umstellen, wobei nicht an eine Mobilisation, sondern lediglich an die Überführung einer Lötsteife in eine günstige Gebrauchsstellung gedacht ist.

Am Ellenbogengelenk kommt erfahrungsgemäß infolge seiner Empfindlichkeit wenig Gutes zustande. Quengelzug ist am schonendsten und wirksamsten, gegebenenfalls ist streng auf die Narbenverhältnisse und peripheren Nerven Rücksicht zu nehmen. Die Wendebewegung des Vorderarmes wird durch Quengelverband oder viel häufiger durch knöcherne Entsperrung bekämpft.

Das am häufigsten gewaltsam umgestellte Gelenk ist wohl das Schultergelenk. Bei der rheumatischen Schultersteife ist das Redressement berechtigt und erfolgreich. Selten ist die reine Verklebungssperre, am häufigsten die weichteilbedingte Sperre mit oder ohne Komplikation durch eine direkte Knochen- oder Gelenkverletzung. Für den Erfolg ist die Klärung folgender Fragen wichtig und bedeutngsvoll:

1. Liegt eine Lötsteife ganz oder vorzugsweise des Hauptgelenkes vor?
2. Ist das Schulterblatt frei beweglich oder teilweise oder ganz fixiert?

Die Mitbewegung des Schulterblattes ist nämlich ein untrennbarer Bestandteil der Gelenkmechanik des Schultergelenkes. Jede Forcierung im Hauptgelenk bei unnachgiebigem Schulterblatt muß zu Nebenverletzungen führen (Plexusschädigung, axillare Luxation und Abrißbruch). Bei dem Redressement der traumatischen Schultersteife ist zu beachten:

1. ausgiebige Vorbehandlung durch Gymnastik und Übungssport,
2. Vorbehandlung durch Dauerzug im Streckverband,
3. Vorbehandlung durch mehrfache Aufquellung und

Umspritzung mit Novokain-Kochsalz-Lösung mit nachfolgender passiver Bewegungsbehandlung,

4. präliminare operative Ausschneidung von Narbenbildungen.

Fehlende Entzündungserscheinungen und absolut sichere knöcherne Verheilung von Frakturen sind selbstverständliche Voraussetzungen.

Die neuerdings in Vorschlag gebrachte Novokainisierung des Ganglion stellatum ist nach dem Glauben des Verfassers nicht geeignet, stärkere Steifen zu beeinflussen; doch fehlen eigene Erfahrungen.

Als letzter wichtiger und überragender Punkt und Vorbedingung zum Erfolg der gewaltsamen Umstellung, der Arthrolyse und der Gelenkplastik ist die Nachbehandlung zu betrachten; denn die Schwierigkeiten beginnen meist erst nach dem Redressement. Lagerung unter Dauerzug, Beginn mit aktiven Bewegungsübungen nach Aufhören des Reizzustandes und Festhalten der erreichten Stellung durch Nachtschiene sind nötig. Gelegentliche, mit Nutzen verwandte Hilfsmittel sind:

1. die Novokainisierung der Muskelbäuche und Gelenke,
2. die mechanische Aufquellung von Narben und Verwachsungen durch Novokain-Kochsalz-Lösungen; auch die Histamin-Jontophorese ist ein gutes Mittel; ebenso wird die intra- und periartikuläre Injektion von Acetylcholin empfohlen.
3. die chemische Beeinflussung von Adhäsionen und Narben durch die P a y r sche Pepsin-Pregel-Lösung.

Bezüglich der operativen Behandlung betont Verfasser auf Grund 20jähriger Erfahrung, daß sie noch nicht die Bedeutung erlangt hat, die ihr eigentlich zukommt. Abgesehen von den Schwierigkeiten der Asepsis fehlt noch ein standardisiertes Verfahren, das auch in der Hand des Nichtspezialisten brauchbare Resultate gibt. Fast noch schwerer als die Operationstechnik wiegen die Knifflichkeiten der Nachbehandlung. Auch die individuelle Verschiedenheit der Kranken ist wichtig; ein gewisser Grad von seelischer Härte, Unempfindlichkeit und Ausdauer ist unerläßlich. Plastiken am ungeeigneten Objekt führen unabwendbar zu Enttäuschungen. Da die operativen Nearthrosen keine vollwertigen Gelenke darstellen, ist die Gelenkplastik nur eingeschränkt verwendbar. Ihr größter Unsicherheitsfaktor ist die weitere Entwicklung der knöchernen Bestandteile des Gelenkes, die das fernere Schicksal des Gelenkes trüben können. Besonders nach zu ausgiebiger Kapselexzision mit ihrer starken Gefäß- und Nervenschädigung scheinen die Nearthrosen den Charakter von neuropathischen Gelenken annehmen zu können. Folglich müssen solche Gelenke mindestens ein Jahr entlastet werden, bevor sie funktionell voll tauglich sind. Außerdem ist die Prognose bei geringster Resektion an der Gelenkfläche und an der Kapsel am besten, d. h. sie hängt entscheidend von dem Umfang der knöchernen Deformierung und der entsprechenden Weichteilschädigung ab. Folglich ist die fibröse Lötsteife ein besseres und leichteres Objekt für die Gelenkplastik als die knöcherne Ankylose, da die knöchernen Gelenkkörper besser erhalten sind. Trotz dieser Vorbehalte gibt es auch für Gelenkplastiken sehr wichtige Fälle, z. B. Einarmige mit in schlechter Stellung versteiftem Ellenbogengelenk, Vorderarmamputierte mit ankylotischem Ellenbogengelenk, Schulterankylose in zu starker Abduktion, Hüftgelenksankylose bei Beinamputierten, Kniegelenksankylose in schlechter Stellung bei Beamten im Verwaltungsdienst.

Die Bezeichnung Arthrolyse will Verfasser nur für die ohne Knorpel-Knochen-Resektion zum Ziele kommenden Operationen angewandt wissen, d. h. für die Beseitigung einer leichten Lötsteife ohne stärkere Beteiligung des Knorpels, aber auch einer Kontraktur mit starker Bewegungseinschränkung, bisweilen auch für die Behandlung eines Teilregenerates (P a y r).

Am besten eignet sich zur operativen Behandlung das Fußgelenk bei der hartnäckigen, schweren Spitzfußkontraktur. Nach Z-förmiger Durchtrennung der Achillessehne werden die Sehnenenden zurückgeschlagen. Bei erfolgloser Dehnung (Dorsalflexion) wird die Gelenkkapsel der beiden mit dem Talus gebildeten Gelenke quer gespalten. Narbige Schwarten werden entfernt. Genügt dies nicht, dann müssen zusätzlich die hinter dem inneren Knöchel verlaufenden Sehnen der Zehenbeuger und des hinteren Schienbeinmuskels gelöst und plastisch verlängert werden, d. h. der operative Akt erstreckt sich auf Exzision des Narben- und Schwielengewebes, Spaltung der hinteren Kapselwände und Entspannung von Sehnenzügen durch plastische Verlängerung. Die Arthrolyse ist nur da, wo besonders straffe Gelenkkapselschwielen außer der muskulären Sperre im Gebiet des Triceps arthrogen die Kontraktur verankern, der gegebene zusätzliche Eingriff. Seine Unterlassung ist oft genug der Grund für die häufigen Rezidive nach einfacher Achillotomie beim Spitzfuß nach Schußverletzungen des Unterschenkels, wenn primär oder sekundär auch das Gelenk geschädigt wurde. Die Entspannung ist davon abhängig, daß die Achillessehne genügend verlängert wird; eine zu starke Verlängerung wird kaum je eine ernsthafte Gefahr bilden. Fixation durch sechs Wochen Gips ist selbstverständlich; wegen der Gefahr von Sehnennekrosen und Druckerscheinungen ist der Verband über dem Sehnenansatz zu fenstern und durch einen Bügel zu entlasten. Eine Versteifung des Fußgelenkes durch die Ruhigstellung ist nicht zu erwarten.

Am Kniegelenk zeigt sich die bekannte Schwierigkeit, eine gesunde Mitte zwischen Schlottergelenk und Ankylose zu erzielen. Die Einschränkung einer unerwünschten, abnormen Beweglichkeit durch Bandplastiken ist unsicher. Trotzdem ist das Kniegelenk ein besonders dankbares Feld für die Arthrolyse, wenn sich auch die Operation wesentlich schwieriger gestaltet, da fast stereotyp die Quadricepskontraktur mit einer arthrogenen Kniegelenkssteife kombiniert ist. Eine rein myogene Sperrsteife ist selten. Infolgedessen genügt auch die operative Dehnung oder plastische Verlängerung der Quadricepssehne nur selten, um eine Entlastung zu erreichen; ergänzende Eingriffe am Gelenk sind so gut wie immer nötig. Auch die maximale Kontraktur der Rectussehne läßt noch etwa 20 bis 25° Kniegelenksbewegung frei; derselbe Betrag ist auch bei mit der Vorderfläche des Femur knöchern verwachsener Patella noch erreichbar. Folglich wird der Anteil der myogenen Sperre oft übersehen, d. h.

meistens ist die Kontraktur auch mit einer arthrogenen Sperre oder einer Lötsteife verknüpft. Letztere kann entweder nur das Gelenk zwischen Femur und Patella oder auch das Hauptgelenk berühren; im ersteren Falle kann die Kniegelenksbeugung ebenso wie bei der reinen Quadricepskontraktur um 20—25° erhalten sein.

Man kann also vor dem Eingriffe nie sicher voraussagen, wie er verlaufen bzw. welchen Umfang er erreichen wird. Praktisch geht man daher abwartend vor. Nach lateralem Längsschnitt auf der Streckseite wird die Rectussehne freigelegt, der Hautlappen über den medialen Patellarand zurückgeschlagen und dann oben und lateral das Gelenk im Bereich des oberen Rezessus stumpf mobilisiert. Dabei ist der Rezessus möglichst stumpf nach fußwärts abzuschieben. Bei Verklebung des Rezessus ist die Diagnose myogene Sperrsteife durch Quadricepskontraktur bestätigt. Dann genügt die Freilegung der Rectussehne, die Lösung von den zu beiden Seiten liegenden Muskelbäuchen der Vasti und die Dehnung des ganzen Streckerzuges durch kräftigen Zug an einem untergeschobenen Gazestreifen. In leichteren Fällen wird hiernach ein mit schwachen Kräften unternommener Beugeversuch am Hauptgelenk Erfolg haben. Meistens bleibt aber die Sperre bestehen, dann muß die Rectussehne plastisch verlängert werden. Aber auch danach ist in der überwiegenden Zahl der Fälle noch keine stärkere Beugung des Hauptgelenkes möglich. Nunmehr muß der obere Rezessus möglichst stumpf, sonst mit dem Messer mobilisiert werden und unter fortgesetzten Beugeversuchen die Mobilisation nach unten in Richtung auf die Tuberositas tibiae vorgetrieben werden. Man spaltet zunächst lateral das äußere Kapselblatt, gezwungenermaßen oft auch medial und schlägt in den ganz schweren Fällen das distale Ende der Rectussehne, Rezessus, Patella mit anhängendem Kapselteil und Kniescheibenband nach unten. Oft können dann erst das Hauptgelenk bis zum rechten Winkel gebeugt und die im Hauptraum liegenden Bewegungshindernisse beseitigt werden. Hiernach folgt die Sehnennaht und die Deckung der entstandenen Kapseldefekte. Da sich der Rand des äußeren Kapselblattes meistens sehr stark nach hinten retrahiert, müssen die Kapsel mobilisiert und noch bestehenbleibende Lücken mit Fascie und Subkutangewebe geschlossen werden. Dabei ist bei aller Gründlichkeit ein gewebeschonendes Vorgehen von großer Bedeutung. Die Schließung des Gelenkes muß in der entsprechenden Entsperrungsstellung, nach Wiederherstellung der Kontinuität des Streckerzuges in der nötigen Spannung erfolgen. Am besten geschieht dies bei hängendem Unterschenkel, wobei das Kniegelenk meist im Winkel von 120° steht.

Die Nachbehandlung ist nicht so einfach wie beim Fußgelenk, aber einfacher gegenüber der Arthroplastik, da die Gelenkflächen unberührt geblieben sind und keine Rücksicht auf die Empfindlichkeit der neugeschaffenen Druckaufnahmezonen genommen zu werden braucht. Der errungene Bewegungsraum muß gesichert und nach Möglichkeit ausgebaut, dabei aber auch gleichzeitig eine genügende aktive Einwirkung des Streckerzuges beibehalten werden. Eine gewisse Ruhezeit bei Fixation in mäßiger Beugung von 110—120° ist 5—7 Tage lang einzuhalten. Dann muß aber sofort mit aktiven Bewegungsübungen, am besten unter leichtem Streckzug begonnen werden. Nachts wird wieder in der alten Beugestellung fixiert, was nach Ausbau der Bewegung in einer neuen, dem nunmehrigen Bewegungsgrad angepaßten Gipsschale zu geschehen hat. Nach der Sehnenverlängerung bleibt eine aktive Insuffizienz des Streckapparates zwar nur bei sehr wenigen Kranken zurück (Kortzeborn), sie zwingt aber zu frühen Kontraktionsübungen. Frühestens nach 2 Wochen kann man mit Gehübungen anfangen. Zu frühes Aufstehen bringt die Gefahr einer Überbeanspruchung der Quadricepssehne mit sich. Andererseits fördert das Gehen die Erholung des Streckerzuges, der im Bereich der Quadricepssehne noch lange einen schwachen Punkt behält. Die Hauptsorge gilt weniger dem Ausbau der Beugebewegung als der Sicherung der aktiven Streckfähigkeit. Eine überragende Bedeutung kommt einer ausgefeilten Quadricepsgymnastik zu. Bis zur Erreichung einer mittleren Verwendungsfähigkeit vergehen gewöhnlich 3 bis 4 Monate.

Der nicht seltene Fall der gleichzeitigen Beuge- und Streckhemmung am Kniegelenk verlangt zunächst eine Beseitigung der Streckhemmung, die sich meistens durch Quengelzugbehandlung erreichen läßt. Sie ist in jedem Falle möglichst bis zu einer Streckung von 180° zu erzwingen; nur bei sehr kräftig entwickeltem Quadriceps kann man sich gelegentlich auch mit 175° begnügen. Unter Umständen ist die offene Tenotomie in der Kniekehle oder in besonders hartnäckigen Fällen auch eine quere Diszision der Gelenkkapsel auf der Beugeseite vorzunehmen (besonders wichtig bei den oft ungeheuer hartnäckigen Kontrakturen der Unterschenkelstümpfe). Erst nach Beseitigung der Streckhemmung kann an die Beugehemmung herangegangen werden.

So reichhaltig das Schrifttum über die operative Behandlung der Kniegelenks-Binnenschäden ist, so wenig werden die operativen Möglichkeiten trotz der umfänglichen, von Payr geleisteten Arbeit auf dem Gebiet der Kniegelenks-Kontrakturen voll ausgenutzt. Dabei hat Hohmann schon längst auf die Vorteile der operativen Ausräumung von Bewegungshindernissen gerade am Kniegelenk hingewiesen. Die Arthrolyse gestattet einen genauen Einblick in die Sperrmechanismen und Gleithindernisse, meistens auch deren Beseitigung unter Leitung des Auges auf die schonendste Art und Weise und vermeidet so alle unerwünschten Nebenerscheinungen.

Die Arthrolyse des Kniegelenkes ist somit ein großer Eingriff, der höchste Asepsis und eingehende anatomische Kenntnisse voraussetzt. Meist, wenn auch nicht immer, ist die plastische Verlängerung der Quadricepssehne notwendig. Falsch wäre es jedoch, davon allein schon Erfolg zu erwarten. Der Streckerzug hat zwar eine funktionelle Einheit, besteht aber aus drei anatomisch stark verschiedenen Abschnitten:

1. der Quadricepssehne mit den beiden Vasti und Tensor fasc. lat.,
2. dem oberen Rezessus mit Kniescheibe und lateralen Kapselteilen,

3. der Gelenkkapsel über dem Hauptgelenk und dem Kniescheibenband.

Die Gefahr einer zu starken Verlängerung der Quadricepssehne und damit einer aktiven Insuffizienz des Streckerzuges ist zu berücksichtigen.

Am Ellenbogengelenk hat die Arthrolyse trotz mancher gelenkmechanischer Gemeinsamkeiten und gleicher Häufigkeit nicht die Bedeutung wie am Kniegelenk gewinnen können. Die Kontraktur ist meistens gemischt myogen-arthrogen. Auf der Streck- und Beugeseite besteht nicht die günstige, an einem einheitlichen Sehnenzug angreifende Entsperrungsmöglichkeit. Außerdem sind Knorpelschäden bei traumatischen Gelenksteifen des Ellenbogengelenkes häufig. Daher ist bei hartnäckigen Steifen dieses Gelenkes die Arthroplastik häufiger. Im übrigen dominiert die unblutige Dauerzugbehandlung, wenn nicht gerade eine knöchern bedingte Sperrsteife vorliegt.

Von einer operativen Beseitigung einer vorwiegend myogen bedingten Streckhemmung des Ellenbogengelenkes darf man sich nach den Erfahrungen des Verf. nicht allzuviel versprechen. Sie ist nur da anzuwenden, wo wirklich schwere Beuge- oder Streckhemmungen vorliegen. Eine Ausdehnung der Streckfähigkeit über 150° hinaus verdient nicht den Einsatz so differenter Mittel, während ein Plus an Beugung über 90° gewöhnlich von großer Wichtigkeit ist. Vorteilhafter beschäftigt man sich vorzugsweise mit der Rückgewinnung einer großen Beugefähigkeit, weil die Streckfähigkeit automatisch durch die Schwere des herabhängenden Vorderarmes gefördert wird. Die Ergebnisse sind im Verhältnis zum Umfang des Eingriffes ziemlich dürftig und durch die starke Neigung der Weichteile zur Schrumpfung mit und ohne Ossifikation während der Nachbehandlung gefährdet.

Weiter eignen sich für die Arthrolyse die Fingergrund- und -mittelgelenke, bei denen oft auch durch intensive und zähe Quengelarbeit ein befriedigender Greifschluß der Hand nicht erreichbar ist. Mechanisch gesehen liegen ähnliche Verhältnisse wie am Kniegelenk vor. Von einem Längsschnitt auf dem Handrücken aus werden die Strecksehnen aus ihren Verwachsungen befreit und eventuell plastisch verlängert. Dann wird die dorsale Gelenkkapsel des Grundgelenkes proximal vom Gelenkspalt quer durchtrennt, gewöhnlich nur das äußere Blatt, so daß sich eine Freilegung der Gelenkflächen erübrigt. Hiernach läßt sich dann die Beugung bis zum spitzen Winkel vervollständigen; oft muß dabei die Junktur zweier benachbarter Strecksehnen durchtrennt werden. Auf eine Naht der oberflächlichen Fascie wird zur Vermeidung von Verwachsungen verzichtet und nur die Haut genäht. Während der Nachbehandlung muß die maximale Beugehaltung im Grundgelenk (nur möglich bei nicht maximaler Beugung der Mittel- und Endgelenke!) wenigstens eine Woche lang durch eine dorsale, gut gepolsterte Gipsschale erhalten werden. Nach 8 Tagen wird stundenweise aktiv bewegt. Die zunächst bestehende aktive Insuffizienz der Strecker pflegt bei zu früher Wegnahme der Schale sehr bald in eine Streckkontraktur umzuschlagen. Sie ist die größte Gefahr, der immer wieder durch Tragen der Gipsschale oder Quengelzugbehandlung entgegengetreten werden muß. Seltener bleiben auch die Fingergrundgelenke in starker Beugestellung stehen und können nicht mehr in aktive Streckung gebracht werden, so daß sie eine Zeitlang wieder in Streckstellung gezogen werden müssen.

Die Ergebnisse waren in Fällen, wo es die pathologisch-anatomische Situation gestattete, günstig, d. h. wo ohne Beteiligung des Handskelettes, der Gelenkflächen und -körper, der Fingergrundgelenke, Streckkontrakturen bestanden, die infolge zu ausgedehnter und fester Verwachsungen auf dem Handrücken auf die Quengelbehandlung nicht weiter reagierten. Das Resultat war in keinem Falle ideal, in allen aber ganz bedeutend verbessert. Gewöhnlich läßt bei sehr guter Streckfähigkeit die Beugefähigkeit in den Grundgelenken noch etwas zu wünschen übrig oder die Streckung ist bei guter Beugefähigkeit unvollkommen, was funktionell günstiger ist. Stark getrübt werden die Ergebnisse durch stärkere Schädigungen der Sehnenzüge und des Gleitapparates, sowie durch umfangreiche Schrumpfungen und Verwachsungen, ausgedehnte Verbrennungen, Eiterungen und Beteiligung des Knochens.

An den Fingermittelgelenken hatte Verf. nicht den gleichen Erfolg, obwohl in einigen Fällen befriedigende Ergebnisse erzielt wurden. Erschwerend ist der empfindliche und komplizierte anatomische Bau des Streckapparates am Mittelgelenk. Die Sehnenplatte auf der Streckseite des Gelenkes muß peinlichst geschont werden. Am besten macht man einen distal konvexen Bogenschnitt. Die Gelenkkapsel muß genügend weit quer nach den Seiten inzidiert werden, ohne daß der seitliche Bandapparat verletzt wird. Lösungen von Verwachsungen, Dehnung oder Verlängerung des Streckerzuges sind Voraussetzung. Die Indikation ist selten; da die Versteifung der Mittelgelenke in Streckstellung seltener bzw. viel nachgiebiger gegenüber dem Dauerzug ist.

Für eine Arthrolyse des Hüftgelenkes sind die gelenkmechanischen und dynamischen Verhältnisse zu ungünstig; außerdem handelt es sich meist um kombinierte Sperren. Bei der verhältnismäßig einfachen, aber seltenen paralytischen Kontraktur läßt sich gelegentlich eine Entsperrung durch Ablösung der spinalen Muskeln, bisweilen auch erst nach Tenotomie des Ileopsoas an seinem Ansatz durchführen. Die kriegsbedingten Kontrakturen wurden durch Osteotomie oder Redressement in Narkose korrigiert. Das lötversteifte Hüftgelenk, auch das Teilregenerat ist das bevorzugte Feld der Arthroplastik.

Das Schultergelenk bietet sowohl der Arthrolyse wie der Arthroplastik kein günstiges Feld. Sie ist aber bei Ankylose in ungünstiger Gebrauchsstellung berechtigt. Umgekehrt ist die leichtere Form der Schultersteife besonders geeignet für die passive Bewegung unter stärkerer Gewaltanwendung. Erschwert werden die Mobilisierungsbestrebungen stets dann, wenn die Scapula selbst in ihrer Beweglichkeit durch ausgedehnte Narbenbildungen behindert ist.

Hinsichtlich der knöchernen Gelenksperren (Zapfenexostose auf der Tibiagelenkfläche, traumatische Exostose auf der Femurstreckseite, Brückenkallus zwischen Radius und Ulna, schlechtverheilte suprakondyläre Humerusfraktur usw.) fordert Verf. eine

baldige operative Entsperrung, bevor sekundär andere Sperrmechanismen dynamischer oder arthrogener Natur sich ausbilden können.

(Ref.: Reimling, Freiburg.)

**Die Begrenzung der Ostitis fibrosa.**

**Von Hans Hellner.** Der Chirurg, Heft 4 u. 5, 1947.

In einer ausgezeichneten längeren Arbeit setzt sich der Verf. für eine klare Trennung der Krankheitsbilder, die sich um den Begriff der Ostitis fibrosa scharen, ein. Er verlangt, daß die Diagnose Ostitis fibrosa eine klinisch gestellte und begründete Diagnose ist und nicht allein durch einen pathologisch-anatomischen Befund gestützt wird, der seinerseits höchstens die letzte Bestätigung einer klinisch und röntgenologisch gestellten Diagnose bringen kann. Allzuoft besteht die Neigung, Knochenerkrankungen, die nicht genau zu differenzieren sind, als Ostitis fibrosa anzusehen. Konjetzny hat wiederholt darauf hingewiesen, daß eine „lokalisierte", d. h. also örtlich begrenzte Ostitis fibrosa als unspezifische Knochenreaktion bei den verschiedenartigsten Erkrankungen vorkommen kann, z. B. bei der Osteomyelitis, bei Tumoren, bei jugendlichen Cysten, bei gutartigen Riesenzellgeschwülsten. Der histologische Befund „Ostitis fibrosa lokalisata" besagt also nichts, denn die Reaktion des Knochens in der Umgebung von geschwulstmäßigen, entzündlichen oder sonstwie bedingten Knochenherden ist die mehr oder weniger fibröse Umwandlung des Markes, die Fibrocytenaktivierung eines sonst ruhenden Bindegewebes in den Haversschen Räumen. Dieser physiologisch langsame Knochenumbau geht mit einer vermehrten Osteoblastenbildung als Folge einer Hyperämie einher, der meist auch der Versuch eines Anbaues folgt, d. h. die Osteoblasten vermehren sich, und es kann auch geflechtartig gebauter osteoider Knochen gebildet werden.

Unter diesen Voraussetzungen muß man sich davor hüten, einen großen Sammelbegriff Ostitis fibrosa aufzustellen und darunter alles das zu verstehen, was histologisch einem völlig unspezifisch gesteigerten Umbau als solchem entspricht. Der Verfasser will deshalb streng unterschieden wissen:

1. die Ostitis fibrosa generalisata cystica (Recklinghausen) von der
2. Ostitis fibrosa deformans (Paget), die gar nichts mit ersterer zu tun hat.
3. Die renale Ostitis fibrosa der Erwachsenen gehört zur ersten Ostitis fibrosa und ist als besondere Unterform nicht abzugrenzen. Schrumpfnieren mit Osteoporose gehören nicht zur Ostitis fibrosa. Mit der hormonalen Systemerkrankung (Recklinghausen) haben die früher und auch leider heute noch oft als lokalisierte Ostitis fibrosa bezeichneten Fälle wie
4. jugendliche Knochencysten, worunter auch die polycystische Ostitis fibrosa als eine Abart der jugendlichen Knochencysten an einem oder zwei Knochen zählt, oder der
5. Riesenzelltumor des frühen Erwachsenenalters ätiologisch nichts zu tun. Bei den Cysten- und den Riesenzelltumoren besteht nur eine gewebliche Übereinstimmung mit den gleichen Bildungen wie bei der Ostitis fibrosa generalisata.
6. Die sogenannte „polyostotische" Ostitis fibrosa der amerikanischen Autoren hat ätiologisch ebenfalls mit der Ostitis fibrosa nichts zu tun, und es wird dafür die Bezeichnung „Pubertas praecox mit Knochendysplasie" vorgeschlagen.
7. Die renale Ostitis fibrosa oder renale Rachitis der Kinder und Jugendlichen gehört nicht zur Ostitis fibrosa, sie gehört aber auch nicht zur Rachitis und ist von beiden abzugrenzen.

In den weiteren Ausführungen werden die Krankheitsbilder kurz umrissen, wobei sich ergibt, daß sie alle klinisch und röntgenologisch wohl zu unterscheiden sind, daß sie ätiologisch in dem bereits skizzierten Umfange nichts miteinander zu tun haben, und daß die Begründung ihrer Diagnose auf Grund einer oft winzigen Probeexcision aus einem Knochen zu zwei folgenschweren Irrtümern führt, nämlich

a) diese Krankheitsbilder als etwas gleiches anzusehen, weil geweblich ähnliche Reaktionen vorhanden sind, und

b) auf Grund der Probeexcision eine falsche Diagnose zu stellen.

Falsche Diagnosen ziehen aber therapeutische Fehlhandlungen nach sich! Zu den einzelnen Punkten seien kurz folgende wichtige Tatsachen angeführt:

Die Ostitis fibrosa generalisata cystica ist eine hormonale Systemerkrankung, deren Hauptkennzeichen die hemmungslose Entkalkung des Skeletts ist. Sie beruht auf einer schweren Mineralstoffwechselstörung, die in diesem Grade sonst nicht vorkommt und etwas Besonderes und Einmaliges darstellt. Zur Diagnose muß also die Kalk-Phosphor-Stoffwechselstörung nachgewiesen werden, die in einer hemmungslosen Kalkausscheidung im Urin (400—500 mg% am Tage gegenüber normal 100—150 mg%) verbunden mit Polyurie und Polydipsie, in der nachweisbaren Hypercalcämie (über 10 mg%) und in der Hypophosphatämie besteht. Im Röntgenbild muß man die hochgradige Entkalkung, die Verdünnung der Rinde, das Weiterwerden der Markhöhle sehen, wobei zu wissen ist, daß erst ein 10%iger Kalkverlust röntgenologisch eine Skelettentkalkung erkennen läßt. Stets halte man sich vor Augen, daß wir immer nur Phasen eines Krankheitsgeschehens vor uns sehen, und daß geringe Entkalkungen bei Auffindung nur eines Riesenzelltumors oder einer Cyste mit einer Mineralstoffwechselstörung nur darauf schließen lassen, daß es sich um beginnende Krankheitsfälle handelt. Therapeutisch haben bei der Ostitis fibrosa generalisata alle örtlichen Maßnahmen am Skelett, also Auskratzung von Cysten, Einlegen von Knochenspänen, solange keinen Sinn, als nicht wenigstens ein Versuch der Auffindung eines Epithelkörperchenadenoms gemacht ist.

Die Ostitis deformans (Paget) ist als chronische, unspezifische Ostitis, welche durch verschie-

denartige bakterielle oder andere toxische Noxen ausgelöst werden kann, aufzufassen. Eine primäre Stoffwechselstörung besteht hier nicht. Klinischer Ausdruck der serösen Ostitis und des Knochenumbaues sind mehr oder weniger erhebliche rheumatische Schmerzen, oft verbunden mit einer örtlichen Hyperthermie. Therapeutisch kann die Ostitis deformans nur symptomatisch behandelt werden.

Die jugendlichen Knochencysten haben mit der Ostitis fibrosa generalisata nichts zu tun. Niemals entsteht bei Kindern oder Jugendlichen mit solchen Cysten später im Erwachsenenalter eine Ostitis fibrosa generalisata. Diese jugendlichen Knochencysten entstehen nach Ansicht von mehreren Autoren auf dem Boden einer Kreislaufstörung mit Blutung in das Knochenmark, nach anderen Auffassungen aus einem mesenchymalen Geschwulstgewebe auf angeborener Grundlage. Klinisch werden die jugendlichen Knochencysten meist erst im vorgeschrittenen Stadium bei einer gewissen Größe nach Spontanfraktur gesehen. Sie liegen meist metaphysennahe und kommen hauptsächlich bei Kindern unter 15 Jahren vor. Mineralstoffwechselstörungen fehlen. Therapeutisch muß bei vollständiger Fraktur und größeren Herden die Ausräumung der Cysten und die Einlegung eines dicken Tibiaknochenprügels erfolgen. Bei unvollständiger Fraktur tritt oft unter Ruhigstellung im Gipsverbande eine Heilung ein. Die Differentialdiagnose zwischen jugendlichen Cysten und gutartigen Riesenzelltumoren Erwachsener ist oft schwierig und nach dem Röntgenbilde kann niemals von vorneherein gesagt werden, daß das eine oder andere vorliegt. Beide haben nichts mit einer Ostitis fibrosa generalisata zu tun, obwohl bei diesen reaktive Veränderungen mit gleicher geweblicher Prägung vorkommen.

Bei der sogenannten polyostotischen Ostitis fibrosa handelt es sich um eine angeborene, hormonal bedingte Knochenerkrankung, die Kinder und Jugendliche befällt und dabei das weibliche Geschlecht stark bevorzugt; Mineralstoffwechselstörungen fehlen. Das wichtigste ist die Tatsache, daß nach bisherigen Beobachtungen bei derartig erkrankten Mädchen eine frühzeitige Geschlechtsreife auftritt.

Zum Schlusse der Arbeit setzt sich der Verfasser mit dem Problem der renalen Ostitis fibrosa der Kinder auseinander, die früher auch als renaler Zwergwuchs bezeichnet wurde, aber neuerdings wieder von mehreren Autoren als renale Ostitis fibrosa geführt und mit der renalen Ostitis fibrosa der Erwachsenen auf eine Stufe gestellt wird. Dieses Krankheitsbild gehört weder zur Rachitis noch zur Ostitis fibrosa und daher — so schlägt Verfasser vor — sei sie besser in Analogie zum Erwachsenen als renale Osteopathie des Kindes zu bezeichnen. An Hand instruktiver Reproduktionen von Röntgenaufnahmen wird diese sehr interessante Arbeit in ihrem Werte noch unterstrichen, zumal sie einen Versuch darstellt, eine klare Linie in die Probleme der Otsitis fibrosa und ihre Abgrenzung zu bringen. (Ref.: Rathscheck, Koblenz.)

**Grundsätzliches über die Operationsmethoden der habituellen Schultergelenkluxation.**

**Von G. Hohmann.** Z. Orthop. 76/2, S. 113, 1946.

Die Vielzahl der bestehenden Operationsmethoden beweist ihre Unsicherheit und Unwirksamkeit. Am wenigsten hat die Fascienplastik (Loeffler) gehalten, weil die Fascie ein nachgiebiges und überdehnbares Gewebe ist oder weil sie nicht erhalten bleibt und verschwindet. Außerdem ist sie zwischen Acromion und Tuberculum majus sinnlos, da hier keine zusätzliche Verstärkung nötig und der Humeruskopf trotzdem immer noch nach innen, unten herausschlüpfen kann. Auch die extraartikuläre Tragschlinge (Kirschner) aus Fascie um den Humeruskopf herum, sowie die vorn und hinten auf die über den Humeruskopf hinziehenden Muskeln aufgesteppten Fascienstücke (Payr) können den gewünschten Halt nicht geben. Ebenso unsicher ist, ein intraartikuläres Ligament nach Durchbohrung des Humeruskopfes mit einem Fascienstreifen zum Coracoid (Joseph) oder zum Akromion (Schmieden) zu führen.

Perthes sieht die Ursache der wiederholten Luxationen in dem Abriß von Kapsel oder von Muskelansätzen (z. B. M. supraspinatus) samt Tuberculum majus oder vom Limbus bzw. vom vorderen, unteren Pfannenrand. Unter Eröffnung des Schultergelenkes von vorne fordert er eine operative Wiederherstellung normaler Verhältnisse. Da der Eingriff nicht unerheblich ist, wird diese Methode heute nur noch angewandt, wenn ein Knochenabriß röntgenologisch gesichert ist.

Vielfach mit Erfolg wird dagegen eine knöcherne Hemmung am vorderen, unteren Pfannenrand durch eine intraartikulär (Eden und Hybinette) unter das Periost des Collum scapulae oder auch extraartikulär eingefügte Tibiaknochenspange durchgeführt. Verfasser betont die Leistungsfähigkeit der Edenschen Methode und hat sie gelegentlich auch bei Luxationen des Humeruskopfes nach hinten angewendet, wobei er natürlich folgerichtig den Span am hinteren Pfannenrand eingeschlagen hat.

Max Lange, der sich zuletzt für die Edensche Methode eingesetzt hat, legt Wert darauf, daß der Knochenspan nicht in die Weichteile gelegt, sondern fest in den knöchernen Pfannenrand eingekeilt wird. Außerdem versetzt er nach Matti die Sehne des M. subscapularis nach lateral, um seine einwärtsdrehende Kraft zu erhöhen.

Ferner wird versucht, den Halt durch Verkürzung bzw. Straffung des vorderen Teils der Gelenkkapsel zu erreichen, zumal der Edensche Tibiaspan bisweilen resorbiert wird, und der Erfolg dann doch der geschrumpften, vorderen Gelenkkapsel zugeschrieben werden muß. Diese schon immer geübte Methode ist durch vielfach beobachtete Rezidive in Mißkredit gekommen. Verstärkt man nämlich die Vorderwand der Kapsel durch ein Stück Fascia lata oder rafft man sie mit Seidenfäden, ohne den Kapselansatz am Limbus mitzufassen, so drängt sich der Humeruskopf zwischen Pfannenrand und den verstärkten bzw. verengten Kapselteil gegen die schwache, verdünnte Stelle der Kapsel an, dehnt diese noch mehr aus und verläßt die Pfanne. Bei der Anwendung der Kapselraffung muß

man deshalb mit den Seidenfäden durch den Kapselansatz am Limbus durchstechen und hier einen Halt gewinnen, gegen den man die erweiterte vordere Kapseltasche anspannt und rafft.

Andre Methoden greifen an dem M. subscapularis, dem stärksten Einwärtsdreher, an. Da die meisten Luxationen bei ruckweiser Auswärtsdrehung erfolgen, ging Matti darauf aus, diese extreme Auswärtsdrehung zu hemmen. Nach Durchtrennung der Sehne des M. subscapularis an ihrem Ansatz an der Vorderseite des Humeruskopfes wird der Arm im Schultergelenk in Einwärtsdrehung gebracht, und die Sehne möglichst weit lateral unter einer Periosttasche wieder angenäht.

Voß dagegen glaubt, daß der M. subscapularis als Kapselspanner Schuld an der Erschlaffung der an sich schon gedehnten Kapsel trage. Um seine Wirkung auszuschalten, durchtrennt er die Sehne, rafft dann die Kapsel und schafft schließlich durch Abtrennung der Sehne des M. coracobrachialis im Coracoid und Annähung derselben am vorderen Pfannenrand ein Widerlager an der schwachen Stelle in der Regio subcoracoidea. 21 so operierte Fälle ergaben nur ein Rezidiv, da die Naht des M. coracobrachialis nicht gehalten hatte, so daß noch ein Eden-Span eingefügt werden mußte. Verfasser bestreitet die Notwendigkeit der Durchtrennung der Sehne des M. subscapularis, weil dadurch der Arm seines stärksten Einwärtsdrehers beraubt wird und ganz der Wirkung der die Luxation hervorrufenden Auswärtsdreher überlassen ist. Die guten Erfolge von Voß werden auf die Kapselraffung und Verstärkung der Regio subcoracoidea zurückgeführt.

Auf Grund vorstehender Beobachtungen und Erfahrungen hat Verfasser seine Methode ausgearbeitet: Evipan-Aether-Narkose; leicht schräg verlaufender Längsschnitt an der Vorderseite des Schultergelenkes zwischen vorderem Rand des M. deltoideus und oberem Rand des M. pect. major; Auseinanderhalten mit Langenbeck-Haken; Seitwärtsziehen oder doppelte Unterbindung der V. cephalica; Abtrennung eines aus dem Caput breve M. biceps und M. coracobrachialis bestehenden lateralen Muskellappens vom Coracoid; ca. 6 cm lange, periphere Spaltung und Umschlagen desselben nach unten; nun werden mit einem Deschamps 2—3 lange, dicke Seidenfäden am vorderen Pfannenrand durch den Limbus, durch die Subscapularissehne und um die Bicepssehne herum geführt; bei der Durchstechung der Subscapularissehne wird auch die unmittelbar unter ihr liegende und mit ihr verbundene vordere Schultergelenkkapsel gefaßt; Einwärtsdrehung des Armes, Knoten der Fäden; durch diese Raffnaht wird die Subscapularissehne und die darunter liegende Gelenkkapsel in sichtbare Falten gelegt; der Arm ist in Einwärtsdrehung gefesselt; der abgespaltene laterale Muskellappen wird nun auf die Vorderseite der Schultergelenkkapsel aufgenäht; Anlegen eines Brustarmgipses bei Einwärtsrotation und 45 Grad Abduktion des Armes für 6—8 Wochen; nach 3 Wochen wird der Unterarm für Beugung des Ellbogengelenkes freigelegt; Nachbehandlung durch aktive Übungen unter Vermeidung der Auswärtsrotation.

Verfasser hat 32 Fälle ohne Rezidiv operiert; lediglich einmal kam es zu einer vorübergehenden Verschiebung im Gelenk, die von selbst wieder verschwand. Das Operationsalter schwankte zwischen 18 und 36 Jahren, es handelte sich um 7 Frauen und 25 Männer, darunter vor allem Schwerarbeiter und Soldaten. 4 Männer hatten Rezidive nach früherer Fascienplastik. (Ref.: E. Reimling, Freiburg.)

**Erfolgsicherheit, Wirtschaftlichkeit und Annehmlichkeit in der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung.**

**Von C. R. H. Rabl.** Z. Orthop. 76/2, S. 109, 1946.

Auf Grund eines kriegsbedingten Einblicks in die Leistungen der verschiedensten Kliniken Deutschlands vertritt Verfasser den Standpunkt: „Zuviel Aufwand, zu schlechte Ergebnisse." Er verlangt eine 99—100%ige Sicherheit bezüglich der Dauereinrenkung. Wer nur 90 bis 95% Dauereinrenkungen erreicht, der ist auf falschem Wege. 90% aller Fälle sind einfach, erst bei den letzten 10% zeigt sich, was Methode und Arzt leisten. Von dieser strengen Forderung sind allerdings die septischen Luxationen des frühen Säuglingsalters und die echte, angeborene, sogenannte teratologische Hüftverrenkung auszunehmen, die nicht hierher gehören.

Die Forderung von 100%iger Sicherheit kann entweder durch die Lange-Stellung oder durch die Lorenz-I-Stellung erfüllt werden. Das letztere Verfahren sollte die Methode der Wahl sein, da sie einen nur 2—3tägigen Klinikaufenthalt erfordert; sie ist von Schanz klar dargestellt worden. Verfasser hebt folgende an 160 nach Schanz behandelten Fällen erprobten technischen Verbesserungen hervor:

1. Bei zu scharfer Adduktorenspannung ist die Tenotomie das geringere Übel, das praktisch nicht den geringsten Nachteil auf die Dauer hinterläßt; bei Unterlassung derselben besteht die Gefahr der Fehleinrenkung nach unten.
2. Die erste Fixierung durch Gips, der auf der luxierten Seite bis zu den Knöcheln und auf der gesunden bis an das Knie reichen muß.
3. Nach 8 Wochen tritt an die Stelle des Gipsverbandes eine dem von Schanz empfohlenen Hoeftmannschen Modell ähnelnde Schiene, die aber stets beide Oberschenkel in gleicher Weise abspreizt.
4. Wenige Tage nach dem Einrenken ist mit dem Üben auf dem Dreirad zu beginnen. Dieses soll aber nicht, wie das von Schede, auf halbe Abduktion, sondern auf rechtwinklige Abspreizung der Oberschenkel eingerichtet sein.
5. Acht Monate nach der Einrenkung bleibt die Schiene morgens und nachmittags je eine Stunde weg. Das Gehen soll nicht angeregt werden, es kommt ganz von allein. Nach einem Jahr wird die Schiene nur noch nachts und während der Mittagsruhe angezogen. Frühestens nach 15 Monaten kann sie ganz weggelassen werden, längere Beibehaltung ist keinesfalls schädlich.
6. Der Hessingsche Beckenkorb wurde nie gegeben, da seine theoretischen Voraussetzungen für falsch gehalten werden.
7. Als besondere Komplikation wurde in 2 Fällen eine hartnäckige Luxation nach unten beobachtet. Da die Lorenz-I-Stellung hier nicht zum Ziele

führte, wurde die ersten 8 Monate in Lange-Stellung und dann wie üblich weiterbehandelt; ausgezeichneter Erfolg.

8. Operative Maßnahmen bringen vor dem 6. Lebensjahr keinen wesentlichen Nutzen; auch ohne Plastik sind die Ergebnisse bei genügend langer Anwendung der Nachtschiene gut.
9. Osteochondritische Veränderungen lassen sich nicht ganz sicher vermeiden; sie sind bei tiefer, zentraler Dauereinrenkung am geringsten. Trotz sehr leichter und gut gehaltener Einrenkung schwand in zwei Fällen ein schon vorher sichtbarer Kopfkern. Eine Ursache kann nicht angegeben werden.

(Ref.: E. Reimling, Freiburg.)

### Schiefhals und branchiogene Mißbildung.

**Von J. Lepping.** Z. Orthop. 76/4, S. 244, 1947.

Verfasser berichtet über eine Kombination von angeborenem muskulären Schiefhals mit mehreren branchiogenen Hemmungsmißbildungen. Insbesondere fand sich am medialen Rand des li. M. Sternocleidomastoideus querfingerbreit oberhalb der Clavicula ein hirsekorngroßer Hautknorpelanhang. Histologisch bot dieser das Bild des grundsubstanzarmen Knorpels, des Zellenknorpels, wie er beim Menschen nur vorübergehend angelegt wird und nach der Geburt normalerweise nicht mehr vorkommt. Die Entstehung dieser Hautknorpelanhänge wird durch eine Abschnürung des Oberkularfortsatzes bzw. von Teilen eines Kiemenbogens nach vorzeitiger Schließung der Kiemenfurchen erklärt.

Da sich im vorliegenden Falle noch andere Hemmungsmißbildungen finden, die genetisch in enger Beziehung zum Kiemendarm stehen können (Schwäche des re. M. trapezius, angeborener Herzfehler, Spaltung des Zäpfchens) und auch der M. Sternocleidomastoideus enge entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge mit dem Kiemendarm hat, nimmt Verfasser eine endogene Entstehung des Schiefhalses an.

(Ref.: E. Reimling, Freiburg.)

## GEBURTSHILFE UND GYNAEKOLOGIE:

### Der Einfluß des Cardiazolschocks auf die Ovulation beim Kaninchen.

**Von Kurt Richter.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 2, S. 128—132.

Bei der Cardiazolschockbehandlung wegen Zwangsneurose eines 23jährigen, bis dahin regelmäßig menstruierenden Mädchens kam es zum Auftreten unregelmäßiger Blutungen. Ohne nähere Angaben, um was für Störungen es sich dabei gehandelt hat, oder ob eine histologische Untersuchung der Uterusmukosa vorgenommen wurde, nimmt Verfasser den Fall zum Anlaß, an Kaninchen Cardiazolschockversuche vorzunehmen. Er kommt dabei unter Zugrundelegung der Westmanschen Untersuchungen zu der Theorie, daß durch den Cardiazolschock die Ovulation auf nervösem Wege ausgelöst wird. Es kommt zu einer starken Erregung der subkortikalen Großhirnzentren mit Reizung der vegetativen Zwischenhirnkerne, die nervöse Impulse zum Hypophysenvorderlappen senden und diesen zur Ausschüttung von gonadotropem Hormon veranlassen, das dann seinerseits im Ovar den Follikelsprung auslöst. (Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Depelvisation statt Dekapitation.

**Von Prof. Lichtenstein.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 2, S. 141—144.

Verfasser empfiehlt bei verschleppter Querlage und leichter Zugänglichkeit der Lendenwirbelsäule (dorsoanteriore Querlage) die Depelvisation, bei der nach paravertebraler Durchtrennung der Weichteile rechts und links der Lendenwirbelsäule mit der Schere die Wirbelsäule zweimal an 3—4 cm auseinanderliegenden Stellen durchschnitten und entfernt wird. Dann wird an den heruntergeholten Beinen das Becken entwickelt und hierauf der noch mit ihm durch eine Hautbrücke in Verbindung stehende Rumpfstumpf, evtl. unter Nachfassen mit der Krallenzange. Man vermeidet mit dieser Methode unter Umständen die Gefahr einer violenten Uterusruptur, die bei der Dekapitation und ungünstiger Einstellung der Frucht durch die Notwendigkeit, an den Hals der Frucht zu gelangen, gegeben sein kann. Auch bleibt der Kopf in Verbindung mit dem Rumpf und läßt sich leichter extrahieren.

(Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Ein neuer Hinweis zur Diagnosestellung der Trichomonas vaginalis.

**Von Hans-Klaus Zinser.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 2, S. 148—151.

Ein neuartiges Mikroskopierverfahren, die Phasenkontrastmikroskopie, die auf einer Kontraststeigerung des mikroskopischen Bildes durch Beeinflussung des Beugungsspektrums des Lichtes beruht, läßt farblose, ungefärbte lebende Zellen „in vivo" deutlich erkennen. Verfasser erwies die Brauchbarkeit des von Zeiß-Jena entwickelten Zusatzgerätes zum normalen Hellfeld-Mikroskop an der überraschend klaren Darstellung von Trichomonas vaginalis.

(Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Temperaturmessungen bei Mutter und Frucht.

**Von W. Bickenbach und Barbara Roever.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 2, S. 151—159.

Mit Hilfe einer sehr geschickten Versuchsanordnung konnten Verfasser mit ihrem nadelförmigen Thermoelement Temperaturmessungen in der Uterusmuskulatur, der Uterushöhle sowie im Mund bzw. Anus von Foeten durchführen. Dabei fanden sie, daß Uterusmuskulatur und Rektum der Frau isotherm sind. Der Fetus ist durchschnittlich 0,7° C wärmer als die Uterushöhle und 1° C wärmer als die Uterusmuskulatur, d. h., er gibt Wärme an die umgebenden mütterlichen Gewebe ab. Bei fieberhaften Erkrankungen der Mutter ist intrauteriner Fruchttod durch Wärmestauung denkbar. (Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Über intravenöse Progesterontherapie.

**Von Paul Schrank.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 3, S. 275—283.

Bei Metrorrhagien infolge glandulärzystischer Hyperplasie oder juveniler Blutungen erscheint ein

Versuch einer Injektion mit dem intravenös applizierbaren Gelbkörperhormon „Lutocyclin" i. v. (Ciba) (10 bis 40 mg) angezeigt. Verfasser berichtet über gute, wenn auch keine bleibenden Erfolge. Die Blutungen kommen zum Stehen. Eine Umwandlung der Uterusmukosa in der Sekretionsphase konnte er bei drei histologisch untersuchten Fällen nicht erzielen. Bei Behandlung des drohenden Abortes scheint ‚Lutocyclin" i. v. der bisher üblichen Therapie nicht überlegen. Eine Hemmung der Wehentätigkeit unter der Geburt wurde auch nach 40 mg nicht beobachtet.

(Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Wann ist eine Konzeption möglich?

**Von E. Rumpf.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 3, S. 285—293.

An Hand von 177 Fällen mit fesstehenden Konzeptionsterminen konnte Verfasser erweisen, daß auch außerhalb des Konzeptionsoptimums (nach Knaus 12.—15. Tag vor der nächsten, nach Schroeder 12.—15. Tag nach Beginn der letzten Periode) vom 6.—7. Tag post menstruationem zu jeder Zeit eine Konzeption möglich ist.

(Ref.: Langeheine, Göttingen.)

### Über die Dauer der Geburt.

**Von Dr. H. Hosemann, Göttingen.** Dtsch. Med. Wchschr., Nr. 17—20, S. 181.

Eine Bearbeitung der Frage nach der Dauer der menschlichen Geburt wurde schon von verschiedenen Seiten unternommen, jedoch immer mit einem verhältnismäßig kleinen Material an Krankenblättern als Ausgangspunkt. Aus mathematisch-statistischen Gründen können die Ergebnisse derartiger Untersuchungen jedoch nicht als zuverlässig erachtet werden. Mit Hilfe einer neuartigen Arbeitsmethode gelang es Verfasser, die Berichte über 20 000 Entbindungen systematisch durchzuarbeiten, wobei er teilweise zu ganz neuen Ergebnissen kam. 400 000 Sortierungen wurden durch eine Sortiermaschine mit Zähleinrichtung der Hollerith-Maschinengesellschaft, die nach dem Prinzip des Lochkartenverfahrens arbeitet, vorgenommen. Dieses Verfahren wurde hier erstmalig zur wissenschaftlichen Auswertung von Krankenblättern angewandt.

Um ein gleichmäßiges „physiologisches" Ausgangsmaterial zu haben, wurden alle Geburten von der Betrachtung ausgeschlossen, bei denen in irgendeiner Weise ein Abweichen vom natürlichen Verlauf festgestellt wurde. Erfaßt wurden nur reife Einlinge von untadeligem Wuchs und Lebensfähigkeit, die als dorsoanteriore Hinterhauptslage spontan geboren worden waren. Es blieben auf diese Weise noch 11 000 Krankenblätter zur Auswertung übrig.

Der Verfasser kam zu folgenden Ergebnissen: Alle 11 000 Geburten dauerten durchschnittlich zwölf Stunden (± fünf Minuten). Bei Erstgebärenden ist die Geburtsdauer erheblich größer als bei Zweit- oder Mehrgebärenden, jedoch war kein sicherer Unterschied festzustellen zwischen der Geburtsdauer der Zweit-, Dritt- oder Vielgebärenden. Bei Erstgebärenden dauerte die Geburt in den letzten 20 Jahren durchschnittlich 15 Stunden und 8 Minuten (+ 8 Minuten), bei Mehrgebärenden 8 Stunden und 46 Minuten (+ 6 Minuten).

Die weitverbreitete Ansicht, daß bei jungen Erstgebärenden die Geburt schneller verliefe als bei alten, konnte statistisch nicht bewiesen werden. Die Dauer der Geburt scheint demnach vom mütterlichen Lebensalter nicht bzw. nur gering beeinflußt zu sein.

Frauen mit vorangegangenen Fehlgeburten werden im allgemeinen zu den Mehrgebärenden gerechnet. Verfasser konnten bei 304 Frauen, die unter diese Kategorie fielen, keinen Unterschied in der Geburtsdauer gegenüber wirklich Erstgebärenden feststellen. Auch irgendwelche Einflüsse der Jahreszeit auf die Dauer der Geburt konnten nicht bewiesen werden.

Im Bereich der weiblichen Becken, die als normal gelten, gibt es noch geringfügige Unterschiede. Es war daher die Frage zu prüfen, ob diese Unterschiede die Geburtsdauer beeinflussen. Zur Anwendung kam die äußere Beckenmessung (Conjugata externa); es wurde keine Abhängigkeit zwischen äußerer Beckenmessung und Geburtsdauer festgestellt.

Das Geschlecht des Kindes war ohne Einfluß auf die Geburtsdauer, obwohl männliche Kinder im allgemeinen größer und schwerer sind als weibliche.

Eine Beeinflussung der Geburtsdauer durch die Länge des Kindes bestand ebenfalls nicht, jedoch wurde eine solche nachgewiesen für die Schwere des Kindes Sie ist jedoch so gering, daß sie ohne praktische Bedeutung bleibt.

Der Kopfumfang des Kindes (Cirumferentia suboccipitobregmatica) hatte einen starken Einfluß auf die Dauer der Geburt. Die Zunahme des Kopfumfanges um 1 cm erhöht die Geburtsdauer um etwa ½ Std. Bei der Prüfung der Zusammenhänge zwischen Schwangerschafts- und Geburtsdauer zeigte sich eine starke Abhängigkeit: Mit zunehmender Schwangerschaftsdauer nahm auch die Geburtsdauer zu, was nicht allein durch zunehmende Schwere des Kindes und größeren Kopfumfang bedingt war. Verfasser vermutet, daß Frauen mit kräftigem Uterus sowohl kürzer tragen als auch schneller gebären. Statistisch konnte gesichert werden, daß bei Zunahme der Schwangerschaftsdauer um je 10 Tage die Geburtsdauer um je 1 Stunde bei den Erstgebärenden zunimmt. Bei Mehrgebärenden beträgt die Zunahme nur ¼ Stunde, was jedoch statistisch nicht gesichert werden konnte. Auf Grund dieser neuen Erkenntnis kommen die Verfasser zu der Ansicht, daß eine kräftige Uterusmuskulatur eine frühere Beendigung der Schwangerschaft bewirkt, daß Übertragungen als Zeichen von Wehenschwäche anzusehen sind, und daß in solchen Fällen eine Wehenkur einzuleiten ist.

Eine überraschende Tatsache ergab sich bei der Überprüfung der Zusammenhänge zwischen Zeitpunkt der Geburt und Geburtsdauer. Die während des Tages stattfindenden Geburten dauerten durchschnittlich eine Stunde und 34 Minuten (+ 10 Minuten) länger.

Die Vermutung, daß die Geburtsdauer im Laufe der Jahre kürzer geworden ist, konnte statistisch bewiesen werden. Die durchschnittliche Geburtsdauer verringerte sich während der letzten 20 Jahre um 3 Stunden und 50 Minuten (± 16 Minuten). Diese Tatsache ist auf die modernen geburtshilflichen Maßnahmen zurückzuführen, wodurch bei den Erstgebärenden eine Verkürzung der Geburtsdauer um rund 22% und bei

den Mehrgebärenden eine solche von rund 31% gegenüber den Jahren 1926 bis 1929 eintrat. Dieser Umstand kann als Fortschritt der Medizin gebucht werden. (Ref.: L. Daiser, Oberaula.)

**Der isolierte Ovarialabszeß. (Diagnose und Therapie.)**

**Von G. A. Wagner.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 3, S. 209—218.

Der isolierte Ovarialabszeß, d. h. der nicht durch Fortleitung vom Peritoneum oder der Tube her entstehende Abszeß, ist sehr selten. Er entsteht auf dem Lymphwege, besonders nach intrauterinen Eingriffen oder auch während der Menses durch Weiterverbreitung schon vorhandener oder Einschleppung neuer Keime und auf dem Blutweg durch Ansiedlung virulenter Keime im Hämatom des geplatzten Follikels, wenn diese wie bei Angina, Tonsillarabszeß, puerperaler Infektion und anderen Infektionskrankheiten wie Masern, Grippe, Typhus, Furunkulose usw. in der Blutbahn kreisen. Die Wand des kirsch- bis kindskopfgroßen, kugeligen oder breitovalen, glatten, stets einseitigen und meist nur wenig fixierten Tumors, an dessen unterem Pol man die Arteria uterina meist deutlich pulsierend tasten kann, da parametrane Infiltration meist fehlt, ist oft sehr dünn und rupturiert leicht (z. B. bei der Untersuchung), was dann stets zu einer foudroyanten Peritonitis mit einer Sterblichkeit von über 60% führt. Er zeigt fast nie Tendenz zur Heilung, auch nicht nach vaginaler Punktion und Inzision. Das Allgemeinbefinden ist entweder ganz schlecht mit schweren anämisch-kachektischen Zeichen oder fast ungestört, was dann bei der Form der Abszesse leicht zur Verwechselung mit den weniger gefährlichen, zystischen Adnextumoren führen kann. Typische Menstruationsstörungen fehlen meist. Die Differentialdiagnose gegenüber den harmloseren Adnextumoren ist sehr schwierig, manchmal unmöglich.

Als besonders typisch für die Diagnose sieht W.:

1. das Fehlen der Druckempfindlichkeit der Tubenabgangsstellen an, die bei entzündlichen Erkrankungen der Eileiter stets vorhanden ist (Martinsches Zeichen),
2. das Nichtzusammenstimmen der drei wichtigsten hämatologischen Entzündungssymptome: Hyperleukozytose, Linksverschiebung und hohe Senkungsbeschleunigung, von denen mindestens eines beim Ovarialabszeß immer fehlt.

Therapeutisch reicht Punktion und Inzision fast nie aus. Heilung ist nur auf operativem Wege zu erreichen. (Ref.: Langeheine, Göttingen.)

**Die Bedeutung der fraktionierten Röntgentherapie (Langzeitbestrahlung) in der Bekämpfung des progressiven Carcinoma colli uteri. (5-Jahre-Heilung 1937 bis 1939.)**

**Von Robert Schröder und H. Kirchhoff.** Zentralblatt für Gynäkologie 1947, Heft 2, S. 114—125.

Wo die moderne, von Martius eingeführte Methode der Röntgen-Nahbestrahlung des Carcinoma colli uteri mit dem Körperhöhlenrohr nicht durchgeführt werden kann, lassen sich, wie aus der Arbeit von Schr. und K. hervorgeht, auch allein mit der etwas modifizierten Coutard schen Methode, der fraktionierten (bei wenig oder nicht protrahierten) Röntgenbestrahlung, beachtenswerte Erfolge erzielen, vor allem bei Patientinnen, die weder für die Operation noch für die Radiumbehandlung in Betracht kommen („reine Coutardfälle"). 25% (13 von 54) der Frauen mit Carcinoma colli uteri der Gruppe IV konnten geheilt, d. h. über die Fünfjahresgrenze hinaus karzinomfrei und arbeitsfähig gemacht werden. Es wurden etwa 4000 r WD Tiefe 10fach fraktioniert nach der Kreuzfeuermethode auf den Tumor appliziert.

(Ref.: Langeheine, Göttingen.)

**Hydramnion mit lebensbedrohlicher Blutung in die Bauchhöhle post partum infolge Leberruptur.**

**Von Fritz Wallau.** Z. Geburtsh. 128/13/1947.

Bei einer 21jährigen 1-para kam es nach Ablassen eines Hydramnion mit mazeriertem Kind, das kurz danach ausgestoßen wurde, zu einer lebensbedrohlichen Blutung aus einem Leberriß. Durch Fixation des parietalen Peritoneums am Leberrand konnte die an der vorderen Leberseite befindliche Rupturstelle extraperiteonalisiert werden. Nun ließ sich die Blutung durch Tamponade beherrschen. Die Frau genaß. Der Fall wird mit den 7 bislang im Schrifttum bekanntgewordenen Leberzerreißungen unter der Geburt verglichen, welche meist bei Toxikosen auftraten und durchweg tödlich endeten.

(Ref.: K. W. Schultze, Detmold.)

**Scophedal in der Gynäkologie und Geburtshilfe.**

**Von Michael Boruth.** Z. Geburtsh. 128/106, 1947.

Das Scophedal „Merck" (Skopolamin-Eukodal-Ephetonin) hat sich als Ergänzung zur Lumbalanästhesie an der Knaus schen Klinik außerordentlich bewährt. Die Patienten erhalten 1½ Stunden vor der Operation 1 ccm Skophedal stark. Falls die Patienten bei der Operation nicht schlafen, erhalten sie noch bis zu 1 ccm Skophedal „schwach" intravenös. Bei sehr unruhigen Frauen gibt man an Stelle des Skophedal „schwach" einige ccm Eunarcon. Dieses Vorgehen hat sich bislang bei 1300 großen Operationen bewährt. Bei Frauen jenseits der 60 hat die Kombination Scophedal-Eunarcon ohne Lumbalanästhesie meist ausgereicht. Dies gilt auch für kleinere Eingriffe bei jüngeren Frauen. Auch in der Geburtshilfe sah man Gutes von diesem Mittel und zwar nicht nur bei Kaiserschnitten, sondern auch bei vaginalen Entbindungen. Zur Sectio erhält die Kreißende 1½ bzw. 1 Stunde vor der Operation 1 ccm Skophedal stark oder schwach. Zur Lumbalanästhesie genügen dann 0,6 bis 1,0 ccm Percain, während für gynäkologische Operationen 1,3 bis 1,5 ccm Percain benötigt wurden. Unerwünschte Nebenwirkungen wurden weder bei der Mutter noch beim Kind beobachtet.

(Ref.: K. W. Schultze, Detmold.)

**Sehen Frauen, bei denen schon verhältnismäßig frühzeitig die Regelblutungen aufhören, älter aus als gleichaltrige, noch menstruierende Frauen? (Antwort auf eine Anfrage.)**

**Von H. Runge.** Dtsch. Med. Wchschr. 1946, Nr. 13/16, S. 151.

Da eine Amenorrhoe bei jüngeren Frauen nicht immer mit vorzeitigem Klimakterium und Aufhören der Inkretion von Genitalhormon gleichzusezten ist, müssen Zeichen eines frühzeitigen Alterns nicht auftreten. Klimakterium, Menopause und Altern müssen nicht ohne weiteres gekoppelt sein. Eine weitere Inkretion von Genitalhormon kann das Aufhören der generativen Leistung noch um Jahre überdauern. So ergibt sich, daß Frauen, die noch menstruieren, in vielen Fällen nicht jünger aussehen als amenorrhoische. Auf die sexuelle Aktivität haben psychische und somatische Faktoren Einfluß. Frigidität kann bei menstruierenden Frauen ebenso häufig sein, wie bei amenorrhoischen. Andererseits kann die sexuelle Aktivität weit über die Menopause hinaus bestehen bleiben. (Ref.: M. Knedel, Geislingen/Stg.)

**Über Frühlaktation und deren Beeinflußbarkeit durch das Laktationshormon.**

**Von Hans Roemer jun., Karlsruhe.** Arztl. Forschung, Jahrg. 1, 1947, Heft 6/7, S. 122.

Für die Behandlung der Hypogalaktien der ersten Wochen, bei denen die mütterliche Milchleistung hinter dem kindlichen Bedarf zurückbleibt, haben sich seit der Einführung des Laktationshormons in die Therapie neue Gesichtspunkte ergeben im Hinblick auf die Tatsache, daß 25—30% aller Frauen nicht voll stillfähig sind. Wir unterscheiden hierbei drei Formen: die genuine Hypogalaktie, der eine ungenügende Entwicklung der Brust zugrunde liegt, als zweite Gruppe diejenige mit verzögertem oder erschwertem Ingangkommen der Sekretion und schließlich die durch ungenügenden oder fehlenden Saugreiz bedingte Minderleistung. Insgesamt wurde die Hormontherapie bei 150 Fällen von Hypogalaktie angewendet, wobei sich ergab, daß eine nennenswerte Beeinflussung nicht erreicht werden konnte, die Prolaktin-Behandlung also wertlos ist. Es wurden zwar alle Hypogalaktieformen und nicht nur die geeigneten Fälle behandelt, eine einwandfreie Indikationsstellung ist jedoch nur sehr schwer möglich. (Ref.: Günsel, Marburg/Lahn.)

## ERNÄHRUNG U. ERNÄHRUNGSSTÖRUNGEN:

**Der Eiweißmangelschaden.**

**Von Ickert.** Dtsch. Med. Wchschr. 1946, Nr. 9/12, S. 99.

Der Verfasser stellt fest, daß bei dem bestehenden Nahrungsdefizit Ernährungsschäden unausbleiblich und festgestellt sind. Schäden infolge Kohlehydratmangels seien nur wenig bekannt, der Fettmangel mache sich vielleicht im Nachlassen der Antikörperbildung bei Infektionen bemerkbar, und bei etwa 1300 Begutachtungsfällen fand der Verfasser nur in etwa 5,7% Vitamin-A-Mangelerscheinungen. In erster Linie treten Eiweißmangelerscheinungen auf. Die Kardinalsymptome sind dabei subjektive: Schwäche, Schwindel, Parästhesien, Miktionsstörungen, objektive: Kreislaufveränderungen bestimmter Art, schließlich Ödeme und Durchfälle. Wegen der Ödeme wird die Krankheit bei uns als „Ödemkrankheit" bezeichnet, in England und Amerika „Protein Deficiency" und in Rußland „Dystrophie" genannt.

Die Miktionsstörungen äußern sich in Pollakisurie, Polyurie und Nykturie. Die Parästhesien sind gekennzeichnet durch Einschlafen oder „Absterben" von Fingern, Händen und Füßen bei gleichzeitiger Verfärbung und Schmerzen. Die Ödeme beginnen bei Kälte besonders an unbekleideten Hautstellen, bei stehender Arbeit an Füßen und Unterschenkeln, sie breiten sich bei Verschlimmerung über den ganzen Körper aus, wobei sie in auffälliger Weise Scrotum und Penis ergreifen. Die Beinödeme sind dabei am hartnäckigsten. Das leicht ödematöse Gesicht täuscht ein „volles" Aussehen vor, die ödematöse Haut fühlt sich teigig an und neigt zu Pyodermien. Die Ödemflüssigkeit ist eiweißarm, hat niedriges spezifisches Gewicht und einen NaCl-Gehalt, der dem des Blutes entspricht. Die Unterscheidungsmöglichkeit gegenüber nephrotischen, nephritischen und kardialen Ödemen ist durch den negativen Urinbefund, durch das Fehlen von Dyspnoe und Zyanose und durch eine spezifische Kreislaufkurve gegeben. Dehnt sich das Ödem auf die Leibeshöhlen aus, so sind ein Ödem des Kolons und unspezifische Kolitiden die Folge. Ausführlich bespricht der Verfasser die Kreislaufveränderungen beim Eiweißmangelschaden. Im Ekg wurden bei vorher Kreislaufgesunden keine wesentlichen Abweichungen vorgefunden, doch wurden bestehende Schädigungen durch den Eiweißmangelschaden potenziert. Bei der Kreislauffunktionsprüfung nach Schellong fehlt das normal auftretende Ansteigen des systolischen Blutdrucks nach Belastung oder es erfolgt erst verzögert, der diastolische Druck zeigt meist eine Dystonie. Verfasser berichtet weiter, daß er ähnliche Kurven auch bei Personen im präödematösen Stadium gesehen habe. Nach Einsetzen einer Eiweißtherapie konnte er die Normalisierung der Belastungskurven verfolgen. Aus diesen Bobachtungen schließt der Verfasser, daß derartige Kurven im Verein mit anderen Kardinalsymptomen des Eiweißmangelschadens als pathognomonisch anzusehen seien und differentialdiagnostisch großen Wert besitzen An weiteren Symptomen führt der Verfasser an: psychische Schwerfälligkeit, Schwerbesinnlichkeit, Nachlassen der Libido beim Manne und Nachlassen oder Sistieren der Menses bei der Frau, hyperchrome Anämie und Hypoplasie der Erythropoese im Knochenmark. Die Häufigkeit führt der Verfasser in seinem Bereich (Lübeck) mit 2‰ der Bevölkerung ohne Zusatzkarten an. Der Verlauf wird quoad vitam bei rechtzeitig einsetzender Therapie (mit Zuführung hochwertigen tierischen Eiweißes) als günstig bezeichnet. Die Ödembereitschaft bleibt aber noch lange Zeit bestehen. Verfasser gelangt außerdem zu dem Schluß, daß eine Disposition zum Eiweißmangelschaden bestehen müsse. (Ref.: M. Knedel, Geislingen/Stg.)

### Zur Klinik und Pathogenese der Mangelödeme.

**Von H. W. Bansi, Hamburg-Langenhorn.** Ärztliche Wochenschrift 1946, H. 17/18.

Einleitend wird darauf hingewiesen, daß Mangelödeme nicht nur durch Eiweißmangel, sondern auch durch Mangel an Vitamin-B-Komplex hervorgerufen werden können. Schnelles Ausschwemmen der Ödeme, Tachycardie und gute Ansprechbarkeit auf Vitamin-B-Gaben sprechen für Vitamin-B-Komplex-Mangel. Verfasser bringt einige Abbildungen und Tabellen, die in erschütternder Eindringlichkeit die Folgen der Unterernährung bei 20 Hungerpatienten zeigen: Durchschnittlich sank das Körpergewicht um 32%, die Gesamt-Hb-Menge um mehr als 50%. Die Substanzverluste der Muskulatur, die durch Bestimmung des Kreatininkoeffizienten ermittelt wurden, betrugen mehr als die Hälfte! Auch der Grundumsatz, der heute im allgemeinen tiefer liegt, sank erheblich. Der $O_2$-Verbrauch lag in diesen Fällen, als Ausdruck der Selbstregulation, nie über 175 ccm.

Verfasser diskutiert die Frage, ob die Herabminderung des Grundumsatzes mit einer Herabsetzung der Schilddrüsentätigkeit zu erklären ist, da bei fast allen Mangelkranken die klinischen Symptome des Myxödems vorliegen. Dies wird mit einer nützlichen Anpassung an den Mangelstoffwechsel und mit dem Mangel an Aufbaustoffen für das Schilddrüsenhormon erklärt. Es fehlt bei verminderter Eiweißzufuhr das Oxyphenylalanin, die Grundsubstanz des Tyrosins.

Verfasser bespricht eingehend die Herabsetzung des Serumeiweißgehaltes. Hierdurch wird durch Verschiebung des kolloidosmotischen Druckes das Auftreten der Ödeme erklärt. Die Albuminfraktion, die immer weit höheren kolloidosmotischen Druck als die Globulinfraktion besitzt, ist ausschlaggebend. An Hand einer Tabelle wird gezeigt, daß bei 46 untersuchten Patienten der Gesamteiweißgehalt des Blutes unter der Norm liegt, während der Albumin-Globulin-Quotient aufrechterhalten bleibt. Die Abnahme des Serumeiweißes geht also meist sowohl zu Lasten des Albumins als auch des Globulins.

Eine Verminderung des Cholesteringehaltes des Blutes konnte nicht festgestellt werden.

Die Ursache von Ödemen bei normalem Serumeiweißgehalt ist noch ungeklärt. Man findet sie bei Spätfällen, vorwiegend bei Frauen. Verwickelte Vorgänge werden angenommen, Störungen der neurovegetativen Regulationsnerven angeführt neben Schädigungen der Gefäßwand, Veränderungen der Permeabilität der Zellmembran und eines Gewebsfaktors.

Wie schon erwähnt, findet man außerordentliche Abnahme des Hbg-Bestandes, da das Hbg bevorzugt zur Befriedigung des Eiweißbedarfes herangezogen wird, im Knochenmark eine deutliche Hypoplasie. Die Anämie der Hungerkranken ist vorwiegend eine hyperchrome Anämie, häufig sind auch die Leukozyten vermindert.

Der Eiweißstoffwechsel steht beim Mangelödem im Mittelpunkt. Es liegt eine negative Stickstoffbilanz vor. Nach angestellten Berechnungen betrug der tägliche Stickstoffverbrauch bei einer Ernährung von 1500 Kal. und 40 g Eiweiß täglich 6 g, was 150 g Muskulatur entspricht. Dabei lebt also der Körper von seiner Substanz. Verfasser konnte außerdem eine Herabsetzung des Stickstoff-Schwefel-Koeffizienten nachweisen, woraus hervorgeht, daß die stickstoffhaltigen Eiweißbausteine bevorzugt abgebaut wurden. Weiter kommt es zu einem Mangel an Fermenten mit Achylie, Resorptionsstörungen und Diarrhöen, ein Circulus vitiosus, der zum Zusammenbruch führt.

Auch der KH-Stoffwechsel ist gestört. Durch den Adrenalintest kann die Glykoseverarmung nachgewiesen werden. Störungen im intermediären KH-Stoffwechsel führen trotz Hungerns häufig zu Fettansatz.

Beim Mineralstoffwechsel sind Kalium und Calcium von Bedeutung, während Ca die Wasserretention fördert, beeinflußt das K die Quellbarkeit des Gewebes wesentlich. Bei der diätetischen Behandlung von Mangelkranken ist also kochsalzarme Ernährung erforderlich.

Auch vegetative und psychogene Momente spielen hier eine Rolle als Sparmaßnahmen; der Organismus stellt sich auf einen Vagushypotonus um.

Die Therapie ist im wesentlichen ein wirtschaftliches Problem. Verbesserung der Ernährungslage in kalorischer Richtung und auch hinsichtlich der Zusammensetzung der Nahrung. Mangelkranke unter 45 Jahren sprechen im allgemeinen auf die Behandlung, die in Lebensmittelzulagen und physikalischer Therapie besteht, gut an. Größer ist leider die Zahl der irreversibel Kranken, meist Männer über 45 J., die nicht mehr in der Lage sind, Zellen, Hormone und Fermente neu zu bilden. Bei Eiweißzulagen steigt auch die Stickstoffausscheidung, ein Beweis dafür, daß von ihnen das zugeführte Eiweiß nicht mehr verwertet werden kann. Wesentlich ist vor allem Zufuhr der wichtigen Aminosäuren Methionin, Isoleuzin und Leuzin sowie Phenylalanin. Erforderlich ist hier möglichst eiweißreiche Diät, in schweren Fällen wird Bluttransfusion empfohlen. Wesentlich ist die gleichzeitige Bekämpfung der Afermentie durch Gaben von Acidolpepsin etc. und Zugaben von Katalysatoren, um überhaupt den Wiederaufbau des Organismus in Gang zu bringen. Empfohlen wird Cyren, Testoviron und bei lipophiler Dystrophie Schilddrüsenhormon.

Abschließend fordert Verfasser eine Prophylaxe durch Erhöhung der Fett- und Eiweißzufuhr.

(Ref.: Burghartz, Köln.)

## INFEKTIONSKRANKHEITEN:

### Über das Wesen der Sepsis und ihre Erscheinungsformen.

**Von K. Bingold.** Deutsche Med. Wochenschrift 1947, Nr. 5/8, S. 56.

Das Wort „Sepsis" wird als mißgedeutete, ominöse und falsch angewandte Bezeichnung für infektiöse Krankheitszustände immer wieder benützt. Ebenso untragbar ist es, das Wort „septisch" einfach als Epitheton ornans an eine Diagnose als Zeichen der therapeutischen Unbeeinflußbarkeit zu ketten. Gleich verfehlt ist diese Anwendung zur Bezeichnung eines Endzustandes einer infektiösen Erkrankung. Der Ver-

fasser kennzeichnet nun das Wesen der Sepsis in Leitsetzen und fügt zur besseren Charakterisierung eine schematische Zusammenstellung der hauptsächlichsten Sepsisformen bei. Unter Weiterführung des Schottmüller-Referates „Zum Problem der Sepsis" weist er darauf hin, daß jede septische Erkrankung auf einen ursprünglichen lokalen Herd zurückgeht, der erst dadurch, daß Bakterien konstant und periodisch in den Kreislauf gelangen, zum Sepsisherd wird. Nicht die Schwere der Krankheitserscheinung, sondern die Möglichkeit, ob ein Infektionsherd eine Bakeriämie zur Ausbildung bringen kann, gestattet die Diagnose „Sepsis", die somit kein Quantitäts-, sondern ein Qualitätsbegriff ist. Eine Bakteriämie kann nur durch Angriff auf den Sepsisherd ausgeschaltet werden. Die chirurgische Methode kommt dabei nur für bestimmte Fälle in Frage (es gibt Sepsisherde, die chirurgisch schwer angreifbar sind: Thrombophlebitis puerperalis, Phylephlebitis, Phlebitis im Facialis-, Sinus- und Jugularisgebiet u. a.). Medikamentös ist die Forderung der Therapia magna sterilisans noch immer, auch bei den neuesten Sulfonamiden und Penicillinpräparaten, nicht erfüllt. Die Masse und die Virulenz der Infektion spielt zweifellos eine große Rolle, aber auch die virulentesten Bakterien vermehren sich nicht im Blut, sondern werden einige Zeit nach dem Eindringen darin abgetötet. Gelangen sie nur schubweise ins Blut, so resultiert jeweils ein Schüttelfrost mit Temperaturanstieg. Dies ist das Zeichen, daß aus den zerfallenden Bakterien Toxine frei geworden sind. Die Blutkultur ist demgemäß zu Beginn des Schüttelfrostes oder kurz vorher am sichersten positiv. Der Nachweis der Erreger ist von bleibender Wichtigkeit und bestimmend für Prognose und Diagnose. Unentbehrlich bleibt also die klinische Bakteriologie. Der Verfasser gibt schließlich Richtlinien zur Diagnosestellung wieder: Anaerobier in der Blutkultur lassen auf einen thrombophlebitischen Herd schließen, Staphylokokken nisten sich praktisch in Lymphgefäßen nicht ein, Kolibakerien führen zu keiner Endocarditis oder Thrombophlebitis, sie sind Haupterreger der nephrogenen und cholangitischen Sepsis. Die Aerobier sind die Haupterreger der Endocarditis septica. Haemolysierende Streptokokken können alles verursachen. Abschließend fordert der Verfasser nochmals, sich nicht mit der „banalen Diagnose Sepsis" zufriedenzustellen, sondern genau zu präzisieren (z. B. Sepsis puerperalis thrombophlebitica oder postanginöse thrombophlebitische Sepisis im Jugularisgebiet). (Ref.: M. Knedel, Geislingen/Stg.)

## Die Cholera in der Schweiz.

**Von J. Teuber.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 1947, 127. Band, 1./2. Heft.

Für das Cholerageschehen in der Schweiz ist eine Ausbreitung der Seuche in einem verhältnismäßig kleinen Umkreis, dessen Mittelpunkt eine Stadt bildet und der nur selten die Kantongrenzen überschreitet, bezeichnend. In diesem umgrenzten Gebiet flammt die Seuche auf, erlischt, um, wie in den meisten Fällen, erst nach mehreren Jahren oder überhaupt nicht wiederzukehren Während der zweiten Pandemie von 1826—1837 wanderte die Seuche, bevor sie zum ersten Male im Jahre 1836, von Norditalien ausgehend, schweizerisches Gebiet mit dem Kanton Tessin befiel, nach West- und Norddeutschland. Während der dritten Pandemie von 1846—1863 hatte die Cholera zeitlich und örtlich ihre größte Ausdehnung in der Schweiz. 1849, 1854/55 herrschte sie im Tessin, 1854 in den Kantonen Aargau und Zürich, 1855 in den Kantonen Basel, Genf und Zürich, zur Zeit der vierten Pandemie wurde die Schweiz zum letzten Male 1867 im Kanton Zürich von der Seuche befallen. Das Verhalten der Schweiz während dieser Pandemien war insofern auffällig, als die Cholera auf ihrem Gebiet in der Regel nur während eines einzigen Jahres herrschte, ferner, daß die Cholera erst am Ende der zweiten Pandemie sich nur in bescheidenem Maße auf die Schweiz ausbreitete und dieses Gebiet bereits während der ersten Jahre der letzten Pandemie wieder verließ. Von den 25 Kantonen der Schweiz trat die Cholera epidemisch nur in den sechs Kantonen Tessin, Genf, Basel, Aargau, Zürich und in einzelnen Fällen im Kanton Wallis auf. Außer Mendrisio liegen alle betroffenen Städte an Flüssen oder Seen. Eine Bevorzugung des Mittellandes durch die Seuche ist in die Augen springend, aber ein Nichtbefallenwerden der zum Teil mit dem gleichen Boden versehenen Kantone Waadt, Freiburg, Bern und Luzern ist jedoch nicht erklärlich Die von Pettenkofer erkannte wichtige Rolle, die das Wasser, hauptsächlich das Grundwasser, in Verbindung mit der Menge und Verteilung der Niederschläge bei der Verbreitung der Cholera spielt, ließ sich auch für die Schweiz nachweisen.

(Ref.: Brose, Offenbach.)

## Der Einbruch der Tularämie in Europa.

**Von B. Schmidt.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 127. Band, 1947, 1./2. Heft.

Die Tularämie ist eine bei wildlebenden Nagetieren vorkommende und bei diesen oft tödlich verlaufende Krankheit. Aber auch bei Wildgeflügel und einer Reihe von Insekten wurde sie schon beobachtet. Beim Tier äußert sich die Krankheit als hämorrhagische Septicaemie. Sie ähnelt der Pest, weshalb auch der Name Hasenpest geläufig ist. Als Erreger wurde 1912 ein kleines unbewegliches, geißelloses, gramnegatives Stäbchen, Bact. tularense, gefunden. Dieses ist durch Erhitzung und Desinfektion leicht abzutöten. Die Übertragung der Krankheit auf den Menschen kann z. B. durch den Biß einer infizierten Ratte oder Maus oder auch durch direkte Berührung mit Blut oder Organen infizierter Tiere erfolgen. Gefährdet sind daher vor allem Menschen, die mit dem Abbalgen und Zerlegen von Nagetieren oder Wildgeflügel zu tun haben. In Rußland waren es vor allem die Feldmäuse, die die Krankheitsquelle bildeten. Unsere Soldaten kamen dort mit kranken oder toten Mäusen in direkte Berührung oder atmeten den mit Kot tularämiekranker Mäuse infizierten Staub ein, der in diesen Gegenden, durch Wasserratten ausgeschieden, auch im Wasser seine Erreger hinterließ. Auch blutsaugende Insekten, besonders Pferdefliegen, übertragen diese Krankheit. Das nicht genügend erhitzte Fleisch infizierter Tiere kann beim Genuß zur Infektion führen. Eine direkte Übertragung der Tularämie vom kranken

Menschen auf den gesunden ist bisher noch nicht beobachtet worden. Das klinische Bild der Tularämieerkrankung des Menschen ist abhängig von der jeweiligen Eintrittspforte. Allen Krankheitsbildern sind die starken Kopfschmerzen und Temperaturerhöhungen gemeinsam, doch ein rein typhöser benommener Zustand kommt kaum vor. Schon am 5. Krankheitstag läßt sich mit Hilfe einer Hautprobe, mit Tularin, die Diagnose stellen. Das Überstehen der Krankheit hinterläßt eine, soweit bisher bekannt, langdauernde Immunität. Die Prognose ist günstig, die Letalität gering. Das Auftreten der Tularämie wurde erstmalig 1912 im kalifornischen Bezirke Tulare beobachtet; in Rußland traten die ersten gesicherten Fälle 1926 im Wolgadelta auf, häufig wiederkehrend, bis die Seuche 1941 im Südosten Rußlands eine nie gekannte Ausdehnung annahm. Es wurde eine umfassende Nagetierbekämpfungsorganisation geschaffen sowie Spezialbrunnenkommandos. Als Ansteckungsquelle wurde von allen Soldaten der enge Kontakt mit Mäusen angegeben, sei es durch tote Mäuse oder angenagtes oder infiziertes Brot. Die große Gefahr liegt bei der Tularämie darin, daß eine zunächst unerkannt bleibende Verseuchung der Nagetierwelt weiter Gebiete eintritt. Der südostrussische Raum kann infolge seiner geographischen Eigentümlichkeiten ein Gebiet immer wieder hervorbrechender Tularämien werden, während die Küstengebiete Westeuropas, weil regenreicher, von größeren Epidemien verschont bleiben werden. Berücksichtigt man, daß die gefährlichste Nagetierseuche, die Pest, seit 1895 in Indien wieder im Kommen ist und ein zweiter Herd, von der Kirgisensteppe ausgehend, sich in der Kalmückensteppe entwickelt, so ist bei der Ähnlichkeit der Krankheitsbilder der Pest und der Tularämie die Frage aufzuwerfen, ob es sich bei den milden Pestepidemien früherer Zeiten nicht auch etwa um eine Tularämie gehandelt haben kann. Für Deutschland wäre eine nähere Untersuchung des Wasserrattenbefalles von Interesse, sowie gründliche Bekämpfung der Nager, um ein weiteres Vordringen der Tularämie oder anderer übertragbarer Nagerkrankheiten von den russischen Stromgebieten auf die Menschen in Europa zu verhindern.

(Ref.: Brose, Offenbach.)

### Infektion und Sepsis.

**Von A. Terbrüggen, Ladbergen/Westf.** Med. Klinik, Nr. 6, 1947.

Zum Sepsisbegriff gehört der Sepsisherd, z. B. an der Herzklappe oder Venenwand, der ins Blut streut. Die Vermehrung der Erreger im Blut selbst ist eine Ausnahme. Bakteriämie oder isolierte Organmetastasen brauchen noch nicht Ausdruck einer Sepsis zu sein. Das Bild der Sepsis wird teils durch die Art der Erreger, teils durch die Reaktionslage des Organismus geprägt. Die Erreger der tonsillaren und der puerperalen Sepsis sind häufig anaerobe Streptokokken. Nach den Untersuchungen von T. verursachen Staphylokokken vorwiegend metastasierende (pyämische), Streptokokken jedoch häufiger nichtstreuende (septische) Formen. Im Gegensatz zur Sepsis handelt es sich bei der Fokalinfektion um einen abgeschlossenen Entzündungsherd mit einem Schutzwall aus lebendem Gewebe, von dem aus Allergene oder Keime gelegentlich ins Blut gelangen und auf ein Erfolgsorgan wirken. Der Fokus kann als Restzustand einer nur teilweise ausgeheilten septischen Erkrankung bestehen bleiben. Bakteriämie und Fokalinfektion müssen streng von der Sepsis abgetrennt werden, um eine schädliche Verwässerung des Sepsisbegriffes zu vermeiden. (Ref.: H. Petith, Heidelberg.)

### Immunitätsuntersuchungen bei Diphtherie und Scharlach.

**Von Robert Engelsmann.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1947, Band 127, S. 1—12.

Die beiden Infektionskrankheiten zeigen in einem Landkreis von 122 000 Einwohnern seit 1942 eine sprunghafte Zunahme. Die Ende 1942 durchgeführte aktive Diphtherie-Schutzimpfung ließ 1943 bei der Aufgliederung der Erkrankungen in Altersklassen einen deutlichen Abfall derselben bei Kindern im Alter von 1—6 und 6—14 Jahren erkennen. Bei den ordnungsmäßig zweimal im Vorjahr gegen Diphtherie aktiv geimpften Kindern war innerhalb dieser Altersklassen kein Diphtherietodesfall zu ermitteln. Im Gegensatz dazu zeigten im vorschul- und schulpflichtigen Alter die Scharlacherkrankungen keinen entsprechenden Abfall.

Auch die jahreszeitlichen Schwankungen beider Infektionskrankheiten zeigten Unterschiede. Die Diphtherie bot einen steilen Gipfel im September und einen Sekundärgipfel im November. Beim Scharlach traten zwei fast gleiche Gipfel im Juni und September auf. Von beiden Krankheiten waren weit mehr Mädchen befallen; sie zeigten dagegen eine geringere Letalität.

Hinsichtlich der Wohndichte waren für beide Erkrankungen Höchstwerte in der Stadt und niedrige Werte in ländlichen Bezirken festzustellen. In räumlich aufgeschlossenen Arbeitersiedlungen war dabei ein geringerer Anfall von Infekten zu beobachten.

In Krankenhäuser wurden 42% der Diphtherie- und 29,9% der Scharlachfälle aufgenommen. Es erhielten aber nur 40,8% dieser Fälle die passive Schutzimpfung in den beiden ersten Tagen. Trotzdem wurden für die Mehrerkrankung in einer Hausgemeinschaft für Diphtherie nur 13%, für Scharlach 10% ermittelt. Es wird deshalb eine in der Bevölkerung vorhandene natürliche oder erworbene Immunität im Sinne Muchs angenommen.

Für die Durchführung der aktiven Schutzimpfung gegen Diphtherie und Scharlach wird vorläufig für die Freiwilligkeit plädiert.

(Ref.: K. Burkert, Oldenburg.)

### Experimentelle Untersuchungen über das Gift des Flexnerschen Ruhrbazillus.

**II. Mitteilung von Richard Prigge und Erika Helmert.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten 1947, Band 127, S. 54—57.

Es wird die bakteriologische und serologische Herstellung von wirksamen Flexner-Endotoxinen geschildert, wie sie praktisch für die Impfstoffherstellung benötigt werden. Dabei wird das Verfahren der durch wäßrige Extraktion gewonnenen Endotoxinlösungen

und die Herstellung von Trockengiften in Einzelheiten dargestellt. Diese müssen im Original nachgelesen werden.

(Ref.: K. Burkert, Oldenburg.)

**Zur Epidemiologie infektiöser Darmkrankheiten.**

**Von H. Lodenkämper, Ronsdorf.** Med. Klin. 1947, Nr. 7.

Nach Auffassung der lokalistischen Theorie haften die Typhuskeime am Boden und wirken von hier aus. Die selbstreinigenden Kräfte der Erdschichten regeln den Ablauf des epidemiologischen Geschehens. Die kontagionistische Lehre dagegen erkennt den Ausscheidungen des kranken Menschen, den verunreinigten Nahrungsmitteln und Wässern die Hauptbedeutung zu. Während des strengen Winters 1941/42 kamen in einem stark verseuchten Gebiet mit rissigem Kalksteinuntergrund Paratyphus- und Typhusinfektionen kaum zur Beobachtung, wohingegen Ruhrfälle (Kontaktinfektion!) bis ins Frühjahr hinein anfielen. Dementsprechend waren Wasserproben aus Brunnen mit hoher Keimzahl während der Wintermonate keimarm oder keimfrei. Offenbar verhinderte der Bodenfrost den Zustrom infektiösen Materials. Gegenden mit stark durchlässigen Erdschichten bieten epidemiologisch große Gefahren. Hier gibt bei Fehlen einer einwandfreien Kanalisation nur das Tonnensystem einen gewissen Schutz. Die Selbstreinigung der Brunnen, für die der Verfasser zwei Beispiele aus seiner Beobachtung bringt, geschieht wahrscheinlich durch die Grundwasserströmung. Neuere Untersuchungen haben bei Ruhrbakterien eine hohe Resistenz gegen Austrocknung ergeben und die Bedeutung des Brotes als Keimträger erkannt. (Ref.: H. Petith, Heidelberg.)

## ERKRANKUNGEN DER LEBER, DER GALLENWEGE UND DER MILZ:

**Lebervergrößerung bei oder infolge Lambliosis und Amöbiasis.**

**Von H. E. Bock, Tübingen.** Klin. Wochenschrift 1947, H. 21/22, S. 331—337.

Der Verfasser gibt einen Überblick über seine Beobachtungen bei 1118 Stuhluntersuchungen an Lazarettinsassen in Oberitalien, die wegen Lebervergrößerung durchgeführt wurden. In 50 Fällen wurden Lamblien allein, in 44 weiteren Fällen Lamblien gemeinsam mit anderen Flagellaten, so Ciliaten oder Amöben, insgesamt also in 8,4% der Fälle gefunden. Lamblien sind die häufigsten Darmflagellaten beim Menschen überhaupt, auch bei Darmgesunden. Es wird auf die Wichtigkeit der richtigen Vorbereitung des Kranken hingewiesen. Er bekommt abends einen Reinigungseinlauf und am nächsten Morgen ein großes Wasserglas 15%igen, körperwarmen Bitterwassers. Die Stühle müssen körperwarm untersucht werden. Bei den 1118 Untersuchten wurde in 13% der Fälle ein positiver Amöbenbefund erhoben, in 6,5% handelte es sich um die Entamöba histolytica. Unter den Untersuchten stellten besonders Kranke mit Hepatitis epidemica, bei denen eine Leber- bzw. Milzvergrößerung lange bestehen blieb, ein besonders großes Kontingent der parasitenpositiven Fälle dar. Die Amöbenhepatitis ist ein sehr ungenau definiertes Krankheitsbild. Sicher zugehörig sind ihm nur die durch metastatisch verschleppte Amöben erzeugten kolliquativen Leberentzündungen, die mit Fieber, Leukocytose, Linksverschiebung, Senkungsbeschleunigung und unter Umständen mit Gelbsucht einhergehen und zu mehr oder weniger abgegrenzten Abszeßbildungen führen. Bei der Mehrzahl der beobachteten Fälle handelte es sich nicht um die echte Amöbenhepatitis, sondern um Hepatitis-epidemica-Fälle, bei denen sekundär eine Amöbeninfektion hinzukam, die dann die abnorm lange Leber- und Milzschwellung unterhielt. Der Verfasser schlägt dafür die Bezeichnung parasitäre enterogene Hepatopathie vor. Bei Leberpunktionen wurde eine abnorm starke Protoplasmavakuolisierung der Leberzellen gefunden. Besonders wichtig sind drei Beobachtungen von echter Amöbenhepatitis, die nach spezifischer Behandlung abfieberten und mit Ausnahme einer positiven Takata-Reaktion keinerlei klinische Erscheinungen mehr boten. In diesen drei Fällen wurde durch Leberpunktion Abszeßeiter festgestellt. Als beste Behandlung für die Lambliosis wird 4 Tage lang 0,6 g Atebrin per os empfohlen, das dem Acranil gleichwertig ist. Bei Versagen acht Tage lang viermal 0,25 g Spirocid per os und, falls die Gallenwege mit besiedelt sind, 3 Einheiten Hypophysin subkutan und Magnesiumsulfat 25%ig. Bei Minuta und Cystenformen der Amöben 25 g Yatren per os — 100 Pillen zu 0,25 g; davon täglich 1—6 Pillen ansteigend — kombiniert mit 25 g Yatren als Einlauf in 1/2%iger Lösung von 200—600 ccm ansteigend. Statt Yatren kann mit Erfolg Enterovioform (6mal 2 Tabletten per os, 6 Tbl./300 ccm $H_2O$-Lösung als Einlauf) oder Rivanoletten (4mal 2 Tabletten zu 0,025 g peroral und 1 : 10 000 bis 1 : 3000 Rivanol als Einlauf) genommen werden. Bei großen Gewebsformen der Entamoeba histolytica (unabhängig von den klinischen Erscheinungen): Emetinkur: täglich 0,03—0,06 g i. v. bis zu einer Gesamtdosis von 1 g. Bei schlechter Verträglichkeit wird das Emetin in 25 mg Vitamin $B_1$ gelöst. Bei allen parasitär enterogenen Hepatopathien ist Salzsäuresubstitution erforderlich, falls Sub- oder Anacidität vorliegt. (Ref.: Heni, Tübingen.)

## GERICHTLICHE MEDIZIN:

**Über die Rechtsprechung zur Aufklärung der Suboccipitalpunktion.**

**Von W. Perret, Friedrichsgrün, Kr. Zwickau.** Med. Klinik 1947, Nr. 3.

Nach Lumbal- und Suboccipitalpunktionen kommt es ab und zu zu Lähmungen von Hirnnerven und Gliedmaßen, zu Cephalgien usw. Nach höchstrichterlicher Rechtsprechung ist der Arzt grundsätzlich verpflichtet, bevor er die Einwilligung zu einer Behandlungsart nachsucht, die mit besonderer Gefahr für die Gesundheit verbunden ist, den Kranken zuvor zu unterrichten. Urteile der letzten Jahre in Arzt-Haftpflichtfällen haben gezeigt, daß die Gerichte immer höhere Anforderungen an die Aufklärungspflicht gestellt haben, was von der Gesamtheit

der Ärzte nicht begrüßt wurde. Um so erfreulicher ist es, wenn in einzelnen Fällen die Rechtsprechung den Belangen der Praxis gerecht wird. Gerade bei der LP und SOP war bisher in der Rechtsprechung eine weitgehende Aufklärungspflicht gefordert worden. Es wird über eine kürzliche richterliche Entscheidung bei einem Schadensfall einer SOP berichtet. Nach der Myelographie mit Jodipin traten eine Facialislähmung rechts, Taubheit auf dem rechten Ohr, Lähmung von Blase und Mastdarm sowie paretische Erscheinungen in beiden Beinen auf, die sich nur unvollständig wieder zurückbildeten. Der Kläger wurde abgewiesen. Der Kläger hatte sein Einverständnis zur SOP gegeben, wurde aber von einer beabsichtigten Einspritzung nicht informiert. Da sich der Kläger jedoch ein andermal geäußert hatte, er sei mit allem einverstanden, was der Beklagte mache, konnte man mit Recht das Einverständnis des Klägers auch zur beabsichtigten Einspritzung des Jodipins zur Stellung der Diagnose annehmen; zumindest lag kein Verschulden darin, wenn der Beklagte unter diesen Umständen das Einverständnis des Klägers angenommen hatte.

(Ref: Brosig, Frankfurt a. M.)

## BLUT UND BLUTBILDENDE ORGANE:

### Zum Thema: Lymphatische Reaktion bei Pertussis, eine lymphatische Leukämie vortäuschend.

**Von Prof. Arneth. Schlußwort von Prof. L. Heilmeyer, Freiburg.** Med. Klinik, Nr. 5, 1947.

Heilmeyer hatte unter diesem Titel die Beobachtung einer Lymphocytose von 89% veröffentlicht und auf die Schwierigkeiten der Abgrenzung gegenüber der lymphatischen Leukämie hingewiesen. Mit Hilfe der von ihm gefundenen qualitativen Unterscheidung der Lymphocyten ist A. in der Lage, lymphatische Reaktionen (auch bei lymphatischer Angina, Mononukleosis infectiosa, Agranulocytose) von einer Leukämie mit Sicherheit abzutrennen. Analog der von ihm 1904 angegebenen qualitativen Veränderung der Neutrophilen unterscheidet er Rechts- und Linksverschiebungen. H. erkennt in seiner Antwort die Arnethschen Verdienste an, bezweifelt aber die Möglichkeit einer sicheren hämatologischen Differenzierung für bestimmte Formen chronischer Leukämien, bei denen die kranken Lymphocyten bei bester Färbung nicht von normalen zu unterscheiden sind.

(Ref.: H. Petith, Heidelberg.)

### Synthetische Folsäure bei makrozytären Anämien.

**Von Kurt Nikolai von Kaula.** Deutsche Med. Wochenschrift 1947, Nr. 5/8, S. 87.

Folsäure ist eine Substanz, die seinerzeit aus dem Spinat und aus einer Anzahl anderer grüner Blätter gewonnen wurde; sie wurde dem Vitamin-B-Komplex zugeordnet. Im Jahre 1946 ist es Angier gelungen, die Folsäure (auch Folinsäure) zu synthetisieren. In den USA ist Folsäure seit Monaten unter dem Namen Folvite im Handel. Sie findet bei der Behandlung der perniciösen Anämie, der makrozytären Anämie des Kindesalters, der makrozytären Schwangerschaftsanämie, der alimentären makrozytären Anämie, der makrozytären Anämie bei Sprue bzw. Pellagra Verwendung. Bei letzteren Krankheiten hat Folsäure nicht nur die Anämien als Teilsymptom, sondern die Krankheiten überhaupt beeinflußt. Schließlich ist die Folsäure noch mit Erfolg bei Leukopenien nach Röntgenbestrahlungen und nach Unterernährung verabreicht worden. Es sind anschließend ausführliche Zusammenstellungen über Erfolgsberichte bei der Behandlung von Anämien der verschiedenartigsten Genese wiedergegeben, die von amerikanischen Forschern bei der Erprobung dieser Substanz erzielt wurden.

(Ref.: M. Knedel, Geislingen/Stg.)

### Klinische Beobachtungen über das Auftreten der basophilen Punktierung der Erythrocyten.

**Von Karl Humperdinck und Alfons Rummel, Arb. Med. Inst. Tübingen-Stuttgart.** Ärztl. Forschung 1, 157 (1947).

Es wurden 500 Blutuntersuchungen an Patienten mit den verschiedensten Krankheiten durchgeführt mit Hilfe der Dunkelfeldmethode. Es zeigte sich, daß basophile Punktierung der Erythrocyten auftrat bei sämtlichen Infektionskrankheiten, bei vielen Blutkrankheiten, bei allen Erkrankungen mit innersekretorischen Störungen, bei Nephritis, Magengeschwüren, Osteomyelitis und Karzinomen, bei chronischen Ernährungsstörungen der Säuglinge, oft bei Pleuritis exsudativa, Pleura-, Kniegelenks- und Stirnhöhlenempyemen. Unter Röntgen-Radium-Bestrahlung und Behandlung mit Sulfonamiden war die basophile Punktierung stets nachweisbar. Das Auftreten dieser Erscheinungen ist sehr wechselnd. Es wird zurückgeführt auf die Kombination von regenerativen mit degenerativen, toxischen Einflüssen auf das Knochenmark. Bei Versagen des Knochenmarks tritt keine basophile Punktierung mehr auf. Eine differentialdiagnostische Bedeutung kommt diesem Phänomen nicht zu.

(Ref.: Begemann, Freiburg.)

### Über toxische Schädigung an Erythrocyten.

**Von Fritz Jung, Pharmakol. Inst. Berlin u. Würzburg.** Klinische Wochenschrift 24/25, 459 (1947).

Elektronmikroskopisch wurde die Wirkung verschiedener, den Erythrocyten schädigender Substanzen untersucht, und zwar Chlorate, Arsen-Wasserstoff, Phenylhydrazin, aromatische Nitro- und Aminoverbindungen und Phenylendiamin. Dabei zeigte sich, daß 4 grundsätzliche Reaktionsformen zu unterscheiden sind

1. Vorwiegend isolierte und diffuse Ausfällung des Hgb.
2. Ausfällung des Hgb. von einigen Koagulationszentren aus.
3. Vorwiegend isolierte diffuse Ausfällung des Stromatins der Zellmembran.
4. Ausfällung des Stromatins von einem oder mehreren Koagulationszentren aus.

Die Ausfällungen des Stromatins von einem Koagulationszentrum aus erscheinen lichtoptisch als Heinzsche Körperchen. Sie treten bei Lebewesen mit verhältnismäßig grober Zellmembran auf. Sie werden

besonders nach Dinitrobenzolvergiftungen und Phenyldiamin beobachtet. Auch beim normalen Menschen werden bisweilen diese Körperchen gesehen. Sie sind dann wahrscheinlch ein Zeichen der Zellüberalterung. Beim Phenylhydrazin kommt es vor allen Dingen zu einer Ausfällung des Globins. Dieses ausgefällte Globin kann mit Brillantkresylblau gefärbt zu Verwechslungen mit Reticulocyten führen. Alle untersuchten Substanzen können im Körper nur in Gegenwart eines Katalysators wirken. Als solcher wirkt das Hämoglobin in seiner oxydierten und nichtoxydierten Form, weswegen diese Stoffe als Blutgifte imponieren. Durch die Denaturierung der Zellmembran kommt es zum Auftreten von Hämolysen.

(Ref.: Begemann, Freiburg.)

**Über das Auftreten von Abbauformen der Leukocyten im strömenden Blut nach Aderlaß als Ausdruck einer besonderen Konstitution.**

**Von L. Heilmeyer und I. v. Mutius. (Med. Klinik Freiburg.)** Klinische Wochenschrift, 21/22, 339 (1947).

Es wird über das Auftreten von besonders gearteten Leukocyten im strömenden Blut nach Aderlaß bei einer 31jährigen Studentin berichtet. Diese Zellen zeichnen sich aus durch Verlust der Kernstruktur, tropfenähnliches Zusammenfließen der Kerne und Auflösung der Brücken zwischen den Leukocytensegmenten. Nach einem zweiten Aderlaß wiederholten sich dieselben Veränderungen, während die Leukocyten der Versuchsperson sonst normal strukturiert waren. Als Ursache dieser Beobachtung werden eine besondere Konstitution und ungünstige Milieubedingungen angenommen. Es soll sich bei diesen Zellen um noch im Blut kreisende überalterte Leukocyten handeln, bei denen die Kernsubstanz nach autolytischer Auflösung zusammengeflossen ist. Dieser Vorgang wird in Parallele gestellt zur Entkernung der Erythroblasten. Das Auftreten dieser Zellen wird als Sparmechanismus gedeutet, durch den die alten Leukocyten länger im Blut kreisen als normal. Die in vivo gewonnenen Ergebnisse wurden durch Studien der Altersvorgänge an bebrütetem defibriniertem Blut erhärtet.

(Ref.: Begemann, Freiburg.)

**Das Blutgruppensystem „Rh" als Krankheitsursache.**

**Von Th. J. Bürgers und P. Dahr.** Deutsche Med. Wochenschrift 1946, Nr. 9—32, S. 296.

In dieser Arbeit wird in der Einführung nochmals die Entdeckung des Rh-Faktors mit seinen Untergruppen beschrieben und kurz auf die amerikanische Literatur hingewiesen. In Deutschland waren es zuerst Wolff und Dahr, die das Rh-System an einer großen Anzahl von Erythroblastose-Familien studierten. Dahr hat in Deutschland bisher etwa 170 Familien in einer Aufstellung erfaßt. In all diesen Fällen wurde das oben beschriebene serologische Verhalten bestätigt.

Dann folgen in der Arbeit fünf kurze Krankheitsberichte, in denen die Schwangerschaftsanamnese von Frauen, die Kinder mit hämolytischer Fötose geboren haben, aufgeführt ist. Aus diesen Berichten geht wieder hervor, daß das erste Kind, wie oben berichtet, vollkommen gesund ist, während mit steigender Kinderzahl sich die hämolytische Fötose manifestiert, und es kam bei den meisten Fällen schon beim zweiten oder dritten Kind zu einem schweren Ikterus oder zu einem Hydrops, der mit dem Leben des Kindes nicht vereinbar war. Im weiteren gehen die Verfasser auf die Erblichkeit des Rh-Faktors ein und ziehen aus den bisherigen Forschungsergebnissen folgende praktische Schlußfolgerung: 1. die Ehe zwischen einem Rh-positiven Mann und einer rh-negativen Frau führt nicht in jedem Fall zum Auftreten der hämolytischen Fötose bei den Kindern. Z. B. Vater: Erbbild: Rh/rh-Sichtbild Rh-positiv, Mutter rh-negativ. 50% der Kinder können gesund sein; 2. die bisherigen Erkenntnisse gestatten eine differentialdiagnostische Verwendung der Rh-Untersuchungen bei Neugeborenen-Erkrankungen. Eine hämolytische Fötose liegt nicht vor, wenn die Mutter Rh-positiv oder wenn das Kind rh-negativ ist; 3. in therapeutischer Hinsicht ist es wichtig, daß beim Vorliegen einer hämolytischen Foetose dem kranken Kind unter keinen Umständen das Blut der eigenen Mutter oder auch Rh-positives Blut übertragen wird. Es darf nur rh-negatives, gruppengleiches Blut übertragen werden.

Ob und inwieweit es sich bei den als Gestosen und Toxikosen bezeichneten Krankheitsbildern um eine Überempfindlichkeitserscheinung handelt, die mit dem Rhesus-Faktor in Zusammenhang steht, ist noch ungeklärt.

(Ref.: Klein, Mainz.)

**Über die Urethanbehandlung der Leukämien.**

**Von L. Heilmeyer.** Med. Klinik, Nr. 5, 1947.

Die im Jahre 1946 von Patterson, Haddow, Thomas und Watkinson angegebene Leukämiebehandlung mit Urethan wurde an der Frei-


## *Wir bitten zu beachten!*

Alle Abonnenten unseres Ärztlichen Referatenblattes „Pro Medico" in der amerikanischen, englischen und französischen Zone, die seither die Zeitschrift unter Streifband direkt vom Verlag in MAINZ erhielten, werden ab 1. Januar 1948 von dem für die Bezieher zuständigen Postamt beliefert. Die Bezugsgebühr für das erste Vierteljahr 1948 erhebt die Post zwischen dem 10. und 20. Dezember 1947. Wir bitten, die vom Briefträger vorgezeigte Postquittung (RM. 6.- zuzgl. Postbestellgeld) sofort einzulösen, damit keine Unterbrechung in der Zustellung der Zeitschrift beim Jahreswechsel eintritt. Im voraus gezahlte Beträge werden zurücküberwiesen.

VERTRIEBSABTEILUNG
„PRO MEDICO", MAINZ

burger medizinischen Klinik überprüft, wobei die behaupteten ausgezeichneten Erfolge bestätigt werden konnten. Verwendet wurden 2—6 g Aethyl-Urethan täglich oder bei schlechter Verträglichkeit seitens des Magen-Darm-Traktes eine 20%ige Urethanlösung intravenös. Bei dieser Dosierung war die Schlafwirkung des Urethans so gering, daß sie praktisch keine Rolle spielte. Die Besserung betraf sowohl das Blutbild und die Lymphdrüsen- und Milzschwellung, als auch das Allgemeinbefinden. Über die Dauer der Erfolge konnten zunächst noch keine Feststellungen getroffen werden. Auch der Wirkungsmechanismus ist noch ungeklärt. Bisher ist Urethan nur als Hemmungswirkstoff auf verschiedene Zellfermente bekannt. Es wirkt selektiv auf die unreifen Leukocyten-Formen. Eine vermehrte Harnsäureausscheidung konnte nachgewiesen werden, die dem Leukocytenabbau parallel ging.

(Ref.: Petith, Heidelberg.)

## BUCHBESPRECHUNGEN

### Die intravitale Knochenmarksuntersuchung

**Von Stefan J. Leitner**, Heiligenschwendi, Bern. Verlag von Benno Schwabe & Co., Basel 1945. 386 S., 189 Abb. mit 6 farbigen Tafeln.

Der Verf. gibt in diesem übersichtlichen Buch zunächst in jedem Kapitel einen Überblick über die bisherige Literatur über Knochenmarkspunktionen und kommt dann auf seine eigenen Untersuchungen und Ansichten. Da es vorerst wohl nicht möglich sein wird, das Buch in Deutschland zu kaufen, soll an dieser Stelle kurz über die wichtigsten Ergebnisse des Verf. berichtet werden:

Im allgemeinen Teil geht der Autor auf die Entstehung der einzelnen Knochenmarkselemente ein. Durch vergleichende Untersuchungen von Senkung, Bluteiweißkörpern und Knochenmarksplasmazellen hält er die Eiweißbildung durch die Plasmazellen und Reticulumzellen des Knochenmarks für erwiesen. Ausführlich geht L. dann auf die neueren Mitosestudien ein, denen auch nach seiner Ansicht eine große Bedeutung zukommt. Für amitotische Teilungen haben sich bisher keine schlüssigen Beweise ergeben. Mehrkernige Zellen sollen nur durch mehrpolige, also pathologische Mitosen entstehen, wobei die Protoplasmateilung unterbleibt. Die Neigung zur mehrkernigen Zellbildung ist bei den verschiedenen Zellarten sehr unterschiedlich. Die Plasmazellen sind schon normalerweise häufig mehrkernig, während wir derartige Zellen in der Granulopoese kaum beachten, sie hier also stets als pathologisch auffassen müssen. Zur Unterscheidung der einzelnen Zellarten in der Mitose ist der Mitosewinkel sehr wichtig. Er beträgt bei den Lymphocyten 38 bis 42 Grad, bei den Granulocyten um 60 Grad.

Im speziellen Teil geht der Verf. zunächst auf die megalocytären Anämien ein. Es bestehen geringfügige hämatologische Unterschiede zwischen der Perniciosa und den übrigen megalocytären Anämien, woraus auch auf einen engen genetischen Zusammenhang geschlossen wird. Bei vielen sekundären Anämien und der essentiellen hypochromen Anämie findet sich eine hyperplastische Erythropoese, während viele toxische und nephrogene Anämien eine Verminderung der Erythropoese aufweisen. Die Anämien mit hyperplastischer Erythropoese sollen prognostisch günstiger sein. Die tumorigen Entartungen der Erythropoese (erythrämische Myelosen) weisen stets eine Hyperplasie der Erythropoese auf. Bei der Polycythämie sind alle Marksysteme hyperplastisch, Zeichen einer Tumorbildung fanden sich nicht.

Bei den Leukämien verhilft das Knochenmark besonders bei den aleukämischen Formen oft zur Diagnose, besonders durch Zell- und Teilungsatypien. Bei den chronisch-lymphatischen Leukämien wird über einen Fall berichtet, bei dem das Krankheitsgeschehen allein auf das Knochenmark beschränkt war. Die Existenz der akuten Lymphadenose scheint auch beim Erwachsenen gesichert zu sein. Die Knochenmarksbefunde bei den Panmyelopathien und Agranulocytosen sollen prognostisch besonders aufschlußreich sein. Reifungsstörungen haben eine günstigere Prognose als echte Aplasien. Bei den Infektionskrankheiten findet sich meistens eine Linksverschiebung, selten auch eine allgemeine Reifungshemmung. Die toxischen Granulationen der Leukocyten werden als Reifungshemmung der Promyelocyten-Granulation aufgefaßt. Bei der Pelger-Huetschen Kernanomalie werden auch im Knochenmark dieselben Veränderungen der Kerne mit groben Chromatinschollen in den Myelocyten beobachtet wie im Blutbild. Phagocytoseversuche zeigten jedoch die normale Abwehrfähigkeit dieser Zellen.

Bei den Thrombopenien sind zu unterscheiden die Fälle mit Vermehrung der Megakaryocyten, aber Reifungsstörungen und die mit Verminderung der Riesenzellen im Mark. Das erste ist meistens beim M. Werlhoff der Fall. Therapeutisch ist diese Unterscheidung wichtig, da von einer Splenektomie nur bei einer Reifungsstörung der Megakaryocyten ein Erfolg zu erwarten ist. — Bei den Speicherkrankheiten und dem malignen Lymphogranulom ergibt die Knochenmarkspunktion oft wichtige Anhaltspunkte durch Nachweis der charakteristischen Speicher- oder Riesenzellen. In etwa 10% aller Fälle mit malignen Tumoren sollen Metastasen im Knochenmark nachgewiesen werden können. Bei vielen Infektionskrankheiten (Typhus, Malaria) gelingt der Erregernachweis im Knochmark leichter als im peripheren Blut.

Ergänzt werden diese Ausführungen durch zahlreiche ausgezeichnete Mikrophotogramme, mehrere farbige Tafeln und ein ausführliches, 50 Seiten umfassendes Literaturverzeichnis. Gerade für den Anfänger, der sich in das verhältnismäßig neue Gebiet der Knochenmarksuntersuchung einarbeiten will, sind leider zu wenig farbige Bilder vorhanden. Das Buch sollte in keiner hämatologischen Bibliothek fehlen.

(Dr. Begemann, Freiburg/Br.)

## FRAGEKASTEN

Anfrage des Herrn Dr. med. H. B.:

Wie ist die Technik und Ausführung der Gros-schen Reaktion?

Antwort:

Die von W. Gros angegebene Reaktion zeigt Verschiebungen der Eiweißkörper an, und zwar nicht nur des Albumin-Globulin-Quotienten, sondern auch innerhalb der einzelnen Globulinfraktionen. Sie entspricht der Takatareaktion und wird vor allem als Leberfunktionsprüfung verwandt, ohne aber — ebenso wie diese — für den Nachweis von Leberparenchymschäden spezifisch zu sein (siehe Arbeit des Ref. Med. Rundschau Nr. 7/1947). Sie soll vor der Takatareaktion den Vorzug größerer Empfindlichkeit haben und bereits Schwankungen der Labilität der Serumeiweißkörper anzeigen, wo die Takatareaktion noch normal ist. Außerdem ist sie einfacher und schneller durchzuführen als die quantitative Takatareaktion in der Modifikation von Mancke und Sommer.

Ausführung: Zu 1 ccm Nativserum im Reagenzglas wird bei Zimmertemperatur tropfenweise mittels einer Bürette Hayemsche Lösung, wie sie zur Erythrozytenzählung verwandt wird, zugesetzt. (Rp. Hydrog. bichlorat 0,25, Natr. sulf. crist. ($Na_2SO_4$ + 10 $H_2O$), 2.5, Natr. chlorat. A · 1,0 Aqua dest. ad 100,0.) Die Zusammensetzung der Hayemschen Lösung entspricht der Pharmacopoea Helvetica und nicht dem DAB VI, nach welchem der Kochsalzgehalt nur $^1/_2$% beträgt. Nach den Erfahrungen von W. Gros ist die Hayemsche Lösung mit einem $^1/_2$%igen Natriumchloridgehalt infolge ihres stärkeren Flockungsvermögens etwas zu grob. Statt einer Bürette kann auch eine Meßpipette benutzt werden, am zweckmäßigsten zu 5 ccm. Man geht so vor, daß man die Hayemsche Lösung zunächst Tropfen für Tropfen zugibt (1 Tropfen = 0,03 ccm), wobei gegen Tageslicht beobachtet wird, ob und wann es, sofort oder nach kurzem Warten, zu einer zunächst wieder löslichen Flockung kommt. Bei der tropfenweisen Zugabe der Hayemschen Lösung muß jedoch das Serum wieder kräftig durchgeschüttelt werden. Die sog. untere Flockungsgrenze ist dann erreicht, wenn erstmalig deutlich wahrnehmbare feine Flokkungsbildungen aufgetreten sind, die im Serum von unten nach oben steigen und nach kurzer Zeit an der Oberfläche einen schmalen Ring bilden. Bis zu einer Menge von 0,3 ccm (= 10 Tropfen) Hayemsche Lösung setzt man so zu. Ist es inzwischen zu einer Flockung gekommen, so fällt in diesem Serum auch die Takatareaktion positiv aus. Tritt sie schon nach Zusatz von nur einem Tropfen auf, so entspricht dieses einem stark positiven Ausfall der Takatareaktion. Titriert man weiter, so kann man nach Zusatz von etwa 1,0 ccm Hayemscher Lösung eine Trübung beobachten, die bei einer weiteren Titration in eine nun irreversible Flokkung übergeht. Die zum Auftreten der letzteren benötigte Menge Hayemscher Lösung schwankt nach den Untersuchungsergebnissen von W. Gros zwischen etwas weniger als 1,0 und 1,5 ccm. Ist es dagegen nach Zusatz von 10 Tropfen noch zu keiner Flockung gekommen, so ist das Serum takatanegativ. Von jetzt ab kann man immer einige Tropfen auf einmal zugeben, wobei natürlich jeweils vorher kräftig durchgeschüttelt werden muß.

Bei Normalseren kommt es überhaupt nicht zu einer reversiblen Flockung, sondern bei einer titrierten Menge von durchschnittlich 2,5 ccm Hayemscher Lösung zu einer deutlichen Trübung, die beim weiteren Zusetzen bei einer Gesamtmenge von etwa 2,9 ccm Hayemscher Lösung in eine massive irreversible Flockung übergeht.

Zwischen diesen beiden Gruppen des normalen und des takatapositiven Serums gibt es noch eine dritte Gruppe von Seren, bei denen die Takatareaktion negativ ausfällt, die aber doch bei der Titration mit Hayemscher Lösung eine erhöhte Flockungsbereitschaft zeigen. Hier bewegt sich die sog. untere Flockungsgrenze etwa zwichen 0,6 und 1,4 ccm Hayemscher Lösung. Auch die irreversible Flockung wird in diesen Seren bereits bei einer Gesamtmenge von durchschnittlich 1,5 ccm (gegenüber der normalen von etwa 2,9 ccm) erreicht.

Der Wert für die untere Flockungsgrenze läßt sich graduell für die Schwere des Leberparenchymschadens werten. Dem Rückgang des Prozesses geht ein Ansteigen der Flockungsgrenze parallel.

Nach den an der Medizin. Univers.-Klinik Mainz gemachten Erfahrungen läßt sich die sog. untere Flokkungsgrenze selten genug einwandfrei feststellen, und gerade das wäre ja für die Erfassung leichterer Schäden von größter Wichtigkeit. Gut beurteilen können wird man dagegen stets den Zeitpunkt des Auftretens einer Trübung. Es wurde von uns fast immer eine Parallelität mit der Takatareaktion gefunden. Danach scheint die Gross sche Reaktion wohl geeignet zu sein, diese zu ersetzen, ob sie jedoch wirklich den Vorzug der größeren Empfindlichkeit besitzt, wollen wir dahingestellt sein lassen. (H. Gros, Mainz.)

## TAGESGESCHICHTE

Am 6. November 1947 begeht Wilhelm Nonnenbruch in Klais seinen 60. Geburtstag. Unsere herzlichsten Glückwünsche sollen ihm sagen, daß er nicht vergessen ist und daß wir seiner gedenken. Gerade uns Jüngeren hat Nonnenbruch viel gegeben, das weiter zu verarbeiten sich wahrlich lohnt. Noch ist die Zeit nicht gekommen, über sein Lebenswerk zu schreiben; denn noch ist nichts abgeschlossen, manches vielleicht sogar erst im Entstehen. Diese Zeilen sollen nur ein kurzer Glückwunsch sein. Wenn er heute vielleicht über sein bisheriges Leben nachdenkt, so mag ihm viel Trauriges und Schweres durch den Sinn gehen, aber doch auch viel Schönes und Befriedigendes. Ewig wie die herrlichen, von ihm so heißgeliebten Berge seiner Heimat ist auch die Wissenschaft, der er sich verschrieben hat und in der sein Name weiterleben wird, uns zur Belehrung und Nacheiferung. Dessen soll Nonnenbruch vor allem an seinem 60. Geburtstag gedenken. Darüber soll er sich freuen und darauf soll er stolz sein. Wenn diese Zeilen vermögen, ihm zu zeigen, wie ehrlich und herzlich unsere Geburtstagswünsche dargebracht werden, dann haben sie ihren Zweck erfüllt. K. Voit, Mainz.

Verantwortlich für die Redaktion: Professor Dr. Alfred Böger, Medizin. Universitäts-Klinik Mainz; für den Anzeigenteil: Karl Fraund, Mainz. — (Lizenz-Nr. 359 DGAA v. 9. 5. 46 der Französischen Militärregierung.) — Druck und Verlag: Mainzer Verlagsanstalt und Druckerei Will und Rothe KG., (22b) Mainz, Margaretengasse, Fernruf Nr. 4371. — Postverlagsort für die amerikanisch-englische Zone: (16) Wiesbaden. — „PRO MEDICO" erscheint einmal im Monat. — Bezugspreis 6,— RM zuzügl. 60 Rpf. Versandkosten bzw. Botenlohn je Vierteljahr. — Bestellungen mittels Streifbandversand beim Verlag, innerhalb der französischen Zone bei den Postanstalten. — Postbezugspreis 6,— RM zuzüglich Zustellgebühr je Vierteljahr. — Einzelverkaufspreis 2,— RM. — Zahlungsmöglichkeiten: Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 32892, Bank-Konto: Rheinische Kreditbank, Mainz.

**Arzt, Dr. med., 29 J., ev.** (approb. 1944) mit besonderem Interesse f. d. Chirurgie, sucht Möglichkeit zur chirurg. Fachausbild. Bisher 6 Monate Truppenarzt, 2 Jahre vorwiegend intern. Angebote u. T 915 an Annonc.-Exped. D. Schürmann, Düsseldorf, Bankstraße 49.

Ihre **Emailleschilder** liefert in bester Ausführung innerhalb 8 Wochen, zum Teil sofort ab Lager E. Hoffmann, Oberwalluf

**Wellen 0,006 mm des Tiefenstrahlers „Silber-Hexamikron" DRP.** Kurzwellen-Therapie wird z. T. noch übertroffen bei rheumatischen sowie Hals-, Nasen-, Ohren- und Zahnerkrankungen, Gelenkleiden, Neuralgien, Magen- u. Darmleiden, Furunkulosen u. Frostbeulen. 2jähr. schriftl. Garantie bei größtmöglicher Wirkung durch Verwendung besten Vorkriegsmaterials. Komplett mit verstellb. Ständer, Dreifuß, Zuleitung. Erf. Dupuis, Hannover-Dö., Frankenfeldstr. 41.

**Neue Präparate.** Kleiner aber seriöser Herstellerbetrieb sucht Verbindung mit Aerzten zwecks Ausarbeitung und Herstellung neuer Präparate. Es kommt Lizenzherstellung od. Gewinnbeteiligung in Frage. Entsprech. Vorschläge erb. unt. G 2654 an Ann.-Exp. Carl Gabler GmbH., Frankfurt a. M., Steinweg 9.

**Auro-Detexin** in Ampullen eiligst gesucht. Angeb. unter K 1764 an OBANEX, Anz.-Exp., Freiburg i. Brsg.


**OCULIN**

50 Jahre werden es, daß „Oculin" sich als Augenheilsalbe bestens bewährt. Wirksame Therapie: Bei Entzündungen der Augenlider u. der Bindehaut Augenkatarrh, schwürigem Wundsein oder triefenden Augen als Folge von Erkältungen, Skrofulose und anderen Erkrankungen wie Masern und Scharlach.

**MARTIN REICHEL, WÜRZBURG** Pharmazeutische und Diätetische Präparate — Gegründet 1833

Zur Therapie mit organisch gebundenem Schwefel:

**Karwendol**

in den Apotheken wieder verfügbar!

Karwendolum purum auch f. d. Rezeptur

Karwendol-Puder 5% u. 10%

Karwendolan 10%, 20%, 50%

Karwendol-Globuli 10%

Karwendol-Suppositorien 10%

VASENOL-WERKE LEIPZIG

NATTERMANN

DAS ZEICHEN DER GÜTE

DIE PRÄPARATE UNSERES HAUSES

sind gekennzeichnet durch das unbedingte Festhalten an dem Grundsatz von Güte und Zuverlässigkeit. Sie besitzen deshalb gerade heute das volle Vertrauen von Arzt, Apotheker und Patient. Z. Zt. werden hergestellt:

FERRLECIT · ARSEN-FERRLECIT
BRONCHICUM ELIXIR · MELROSUM
MAGNETOPON · SAL DIGESTIVUM
DR. SCHIEFFERS STOFFWECHSELSALZ

Unsere Lebertranemulsions-Präparate erscheinen in Produktionsserien gemäß behördlichen Anweisungen.

Die Vegetabile-Präparate der „PHYTOTHERAPIE NATTERMANN" stehen in Kürze z. T. wieder zur Verfügung begrenzt, aber in bewährter Zusammensetzung.

A. NATTERMANN & CIE
FABRIK PHARM. PRÄPARATE
KÖLN-BRAUNSFELD KÖLN-EHRENFELD

*Bei Venenstauungen · HÄMORRHOIDEN*

**Venotonic-SALBE**

AUS DEM Diaderma HAUS

BESTANDTEILE: Hamamelis in reizloser Grundlage, verstärkt durch Aescul. hippocast., Collinson. canad. u. andere Kräuterauszüge.

INDIKATION: Hämorrhoiden, Ulcus cruris, Phlebitis, Thrombophlebitis, Katarrhe der Nase u. des Rachens, Blutstauungen im Kopf u. Folgezustände.

Druckschrift und Muster von

M · E · G · GOTTLIEB · HEIDELBERG

**TOGAL**

ANTIRHEUMATICUM
ANTINEURALGICUM

TOGALWERK DREI HERZBLÄTTER SCHUTZ-MARKE MÜNCHEN